

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

**BANGUNAN *LOW RISE APARTMENT* DAN PEMBUATAN
AREA *NATURE PARK* MENGGUNAKAN PENDEKATAN
RAINWATER HARVESTING
DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

DISUSUN OLEH:
DHANNI NOVIANTO
140115299



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PENGABSAHAN

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

**BANGUNAN *LOW RISE APARTMENT* DAN PEMBUATAN AREA
NATURE PARK MENGGUNAKAN PENDEKATAN *RAINWATER
HARVESTING*
DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

DHANNI NOVIANTO

NPM : 14 01 15299

Telah diperiksa dan dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan
Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur
pada Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta


Dosen Pembimbing



Gregorius Agung Setyonugroho, S.T., M.Eng

Yogyakarta, 20 April 2018

Ketua Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Gerarda Orbita Ida Cahyandari, ST., M.B.Env.Sust.Dev.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dhanni Novianto

NPM : 140115299

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri, menyatakan bahwa:

Hasil karya Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur —yang berjudul:

***BANGUNAN LOW RISE APARTMENT DAN PEMBUATAN AREA NATURE PARK
MENGUNAKAN PENDEKATAN RAINWATER HARVESTING
DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA***

benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 19 April 2018

Yang Menyatakan,



Dhanni Novianto

ABSTRAKSI

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang pesat dalam hal kependudukan. Perkembangan jumlah penduduk tersebut dipicu karena Daerah Istimewa Yogyakarta yang kaya akan predikat, baik berasal dari sejarah maupun potensi yang ada. Dalam 10 tahun terakhir, pembangunan properti terutama pada sektor properti dan infrastruktur meningkat dengan pesat. Namun perkembangan properti masih didominasi secara spesifik dengan hunian rumah tinggal diatas tanah (*landed house*). Hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan sosial dan budaya perumahan tinggal yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta. Permintaan dan pembangunan akan *landed house* yang pesat selain mendorong melonjaknya harga tanah juga mengakibatkan ketersediaan lahan untuk hunian semakin menipis. Hal tersebut memicu pengembang-pengembang yang berusaha memberikan kualitas hunian terbaik kemudian berlomba-lomba menciptakan hunian semewah dan semenarik mungkin sehingga kurang memperhatikan dampak bagi lingkungan sekitar. Disamping itu ragam hunian yang cenderung eksklusif kemudian mendorong gaya hidup individualistik, menghilangkan faktor sosial budaya yang awalnya masih kental di Daerah Istimewa Yogyakarta. Selain mempengaruhi isu sosial, ketersediaan lahan juga memicu berkurangnya ruang terbuka hijau yang tadinya berfungsi sebagai area resapan air hujan, Efek yang dihasilkan salah satunya adalah bencana banjir.

Salah satu solusi upaya pencegahan masalah ini adalah memulai inovasi hunian vertikal (*low rise apartment*) yang efisien dalam penggunaan lahan dan memperhatikan dampak bagi lingkungan, dengan kualitas yang menyerupai *landed house*. Disamping itu juga dibutuhkan pengadaan ruang terbuka hijau berupa taman kota yang selain menjadi penunjang pengadaan hunian vertikal juga menjadi taman kota yang bersifat publik.

Pendekatan perancangan menggunakan pendekatan "*Bioclimatic Architecture*" untuk memahami kebutuhan mendasar manusia dari aspek fisik dan psikis, dan juga mencoba memahami lingkungan sekitar *site*. Salah satu penekanan pendekatan "*Bioclimatic Architecture*" adalah *water management system* melalui pengolahan *rainwater harvesting* terpadu yang diharapkan mampu menjawab persoalan permasalahan air hujan. Selain itu konsep rancangan bentuk, tampilan bangunan, tatanan ruang, pola massa, pola sirkulasi, serta suasana ruang juga mengikuti aturan/kaidah pendekatan "*Bioclimatic Architecture*".

Kata Kunci: *low rise apartment, nature park, landed house, social, bioclimatic architecture*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Semesta Alam dan seluruh isinya atas segala rahmat dan karunia yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir Perencanaan dan Perancangan Bangunan *Low Rise Apartment* Dan Pembuatan Area *Nature Park* Menggunakan Pendekatan *Rainwater Harvesting* Di Daerah Istimewa Yogyakarta ini. terselesaikannya Tugas Akhir ini merupakan bentuk terima kasih penulis terhadap semua pihak yang sudah turut ambil bagian dalam perjalanan hidup penulis selama 22 tahun ini.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, tentunya terdapat banyak pihak yang telah mendorong dan memotivasi penulis dalam segala bentuk. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih secara khusus kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat kehidupan dan kesehatan yang diberikan.
2. Gregorius Agung S, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan ilmu atas penyusunan Tugas Akhir ini;
3. Ir. Soesilo Boedi Leksono, MT. selaku dosen pembimbing akademik penulis sejak awal kuliah semester 1 hingga semester 7 yang telah memberikan pengarahan pengisian rencana studi setiap semesternya sehingga penulis mempunyai gambaran akan mata kuliah yang akan diambil;
4. Bapak Sarwono, Ibu Wastutri, Kakak Dian dan Kakak Tika yang selalu mendukung penulis dalam segala hal sehingga penulis sudah termotivasi untuk terus berjuang hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini;
5. Teman-teman kelas B, yang merupakan teman-teman pertama penulis dalam mengenal dunia arsitektur;
6. Teman-teman mahasiswa/i arsitektur UAJY angkatan 2014, seluruh dosen, staf pengajar, staf TU, serta pihak-pihak lain yang membantu penyelesaian Tugas Akhir ini;
7. Pihak-pihak yang secara sadar-tidak sadar telah menjadi panutan dan guru bagi penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah memberikan dan menceritakan pengalamannya yang menjadi motivasi bagi penulis dalam menemukan tujuan hidup dan membentuk karakter penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulisan laporan perancangan ini merupakan sebuah langkah awal dalam proses menuju tahap akhir perjalanan Tugas Akhir mahasiswa arsitektur UAJY. Semoga tulisan ini dapat dijadikan acuan bagi perancang dalam proses penyusunan tugas akhir. Akhir kata, penulis memohon maaf atas kekurangan yang terjadi pada laporan ini. Semoga tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat.

Yogyakarta, 18 April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGABSAHAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN

ABSTRAKSI

PRAKATA

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1. Latar Belakang Pengadaan Proyek.....	1
1.1.2. Latar Belakang Permasalahan	9
1.2. Rumusan Permasalahan.....	11
1.3. Tujuan Dan Sasaran.....	11
1.3.1. Tujuan.....	11
1.3.2. Sasaran	12
1.4. Lingkup Studi	12
1.4.1. Materi Studi.....	12
1.4.1.1. Lingkup Spatial.....	12
1.4.1.2. Lingkup Substantial	12
1.4.1.3. Lingkup Temporal	12
1.4.2. Penekanan Studi	13
1.5. METODE STUDI.....	13
1.5.1. Pola Prosedural.....	13
1.5.2. Tata Langkah.....	15
1.6. Sistematika Penulisan	16
BAB II TINJAUAN UMUM.....	18
2.1. Pengertian Apartemen	18
2.2. Jenis-Jenis Apartemen	20
2.2.1. Berdasarkan Tipe Pengelolaan (Serta Kepemilikannya) (Akmal, 2007):	20

2.2.2.	Berdasarkan Ukuran Bangunan (Akmal, 2007):	21
2.2.3.	Berdasarkan Golongan Sosial (Savitri, Ignatius, Budiharjo, Anwar, & Rahwidyasa, 2007):	21
2.2.4.	Berdasarkan Jenis Penghuni (Savitri, Ignatius, Budiharjo, Anwar, & Rahwidyasa, 2007):	22
2.2.5.	Berdasarkan Sirkulasi Vertikalnya (Lynch, 1984:280-281) :	23
2.2.6.	Berdasarkan Sirkulasi Horizontalnya:	23
2.2.7.	Berdasarkan Tipe Unitnya (Akmal, 2007):	24
2.2.8.	Berdasarkan Tujuan Pembangunan (Akmal, 2007):	24
2.2.9.	Berdasarkan Sistem Penyusunan Lantai:	25
2.2.10.	Berdasarkan Bentuk Massa Bangunan (Paul, 1967)	27
2.3.	Tinjauan Khusus Apartemen	29
2.3.1.	Karakteristik Penghuni Apartemen	29
2.3.2.	Pengertian <i>Low Rise Apartment</i>	30
2.3.3.	Kriteria Perencanaan Apartemen	30
2.3.4.	Standar-Standar Perancangan <i>Low Rise Apartment</i>	35
2.4.1.1	Identifikasi Konteks	35
2.4.1.2	Pengembangan Kontrol	35
2.4.1.3	Pengembangan Pada Skala Tapak	36
2.4.1.4	Desain Bangunan	43
2.3.5.	Sistem Pengelolaan Apartemen	57
2.3.6.	Fasilitas Penunjang	58
2.4.	Studi Preseden <i>Low Rise Apartment</i>	60
2.4.1.	Goodwood Residence	60
2.4.2.	CB19	68
2.4.3.	White Cone House	72
2.4.4.	8 House	79
2.4.5.	Kampung Admiralty	84
2.4.6.	Kesimpulan Studi Preseden <i>Low Rise Apartment</i>	90
2.5.	Tinjauan Tentang <i>Nature Park</i> sebagai Ruang Terbuka Hijau	95
2.5.1.	Definisi Lanskap Sebagai Ruang Terbuka Hijau	95
2.5.2.	Definisi Taman	96
2.5.3.	Fungsi Taman di Wilayah Perkotaan	96
2.5.4.	Tinjauan <i>Nature Park</i>	97

2.5.4.1	Definisi <i>Nature Park</i>	97
2.5.4.2	Fungsi <i>Nature Park</i>	98
2.5.4.3	Elemen Taman pada <i>Nature Park</i>	99
2.5.4.4	Klasifikasi <i>Nature Park</i> sebagai Ruang Terbuka Hijau	99
2.6.	Studi Preseden <i>Nature Park</i>	101
2.6.1.	Bishan Ang Mo Kio Park	102
2.6.2.	Taman Dewi Sartika.....	106
2.6.3.	Garden By The Bay.....	108
 BAB III TINJAUAN WILAYAH DIY		115
3.1	Tinjauan Umum Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	115
3.1.1.	Kondisi Geografis	115
3.1.2.	Kondisi Administratif.....	117
3.1.3.	Kondisi Klimotologis	120
3.2.	Rencana Tata Ruang Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	131
3.2.1	Arah Pengembangan Daerah Istimewa Yogyakarta.....	131
3.2.2	Pola Ruang Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	132
3.3.	Kriteria Pemilihan Kawasan.....	134
3.3.1	Kriteria Mutlak.....	134
3.3.2	Kriteria Tidak Mutlak.....	135
3.3.3	Pertimbangan Penentuan Pemilihan Lokasi	136
3.3.4	Rencana Tata Ruang Daerah Kabupaten Bantul	137
3.4.	Kondisi Wilayah Kecamatan Banguntapan	138
3.4.1	Kondisi Geografis	138
3.4.2	Batas Administratif	138
3.4.3	Topografi.....	140
3.4.4	Sumber Daya Air.....	141
3.4.5	Sumber Daya Tanah.....	142
3.4.6	Karakteristik Sosial Masyarakat.....	142
3.4.6.1.	Jumlah dan Perkembangan Penduduk	142
3.4.6.2.	Kepadatan Penduduk	143
3.4.6.3.	Komposisi Penduduk	145
3.4.7	Karakteristik Budaya Masyarakat	146

3.4.7.1.	Kondisi Sosial Budaya Masyarakat	146
3.4.7.2.	Tingkat Partisipasi Masyarakat Terhadap Lingkungan Dan Pembangunan	146
3.4.8	Ruang Terbuka Hijau	147
3.5.	Pendekatan Umum Pemilihan Lokasi Atau <i>Site</i>	149
3.6.	Lokasi Pembangunan <i>Low Rise Apartment</i> dan <i>Nature Park</i>	150
3.6.1	Penentuan Lokasi	150
3.6.2	Kriteria Pemilihan <i>Site</i>	151
3.6.3	<i>Scoring</i> Pemilihan Tapak	151
3.6.4	Kondisi <i>Site</i> Terpilih	152
3.6.4.1.	Kontur Tanah	153
3.6.4.2.	Kondisi Jalan dan Akses	153
3.6.4.3.	Utilitas	153
3.6.4.4.	Batasan dan Peraturan Peruntukan <i>Site</i>	154
 BAB IV TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI		156
4.1	Permasalahan Desain <i>Low Rise Apartment</i>	156
4.1.1	Isu Sosial Pada Ruang Hunian Vertikal	156
4.1.2	Pengaruh Perilaku Manusia Berdasarkan Ruang dan Permukiman	157
4.1.3	Sense of Neighbourhood	158
4.1.4	Relationship Between Environment And Human	158
4.2	Permasalahan Desain <i>Nature Park</i> Sebagai Ruang Terbuka Hijau	161
4.2.1	Kesadaran Masyarakat Indonesia terhadap Pentingnya Ruang Terbuka Hijau	161
4.2.2	Taman Kota dalam Budaya Masyarakat Timur	162
4.3	Tinjauan Teori tentang <i>Pendekatan penyelesaian permasalahan</i>	163
4.3.1	Bioclimatic Architecture	163
4.3.2	Kenyamanan sosial secara personal	164
4.3.3	Teritorialitas dalam <i>Behavioral Setting</i>	168
4.3.4	<i>Social Sustainable Architecture</i> sebagai Solusi dari Isu Hunian Bertingkat ..	169
4.4	Tinjauan Teori tentang <i>Rainwater Harvesting</i> (Pemanenan Air Hujan)	173
4.4.1	Elemen Pemanenan Air Hujan	174
4.4.1.1	Atap Bangunan	174
4.4.1.2	Permukaan Tanah	175

4.4.1.3	Sistem Pengalir Air Hujan	175
4.4.1.4	<i>Filter</i>	176
4.4.1.5	Tangki (Cistern or tank)	177
4.4.2	Bioretention Basin.....	174
4.5	Tinjauan Teori tentang <i>Architectural Unity</i>	179

BAB V ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN 184

5.1	Analisis Perencanaan.....	187
5.1.1	Analisis Fungsi.....	187
5.1.1.1	Identifikasi Sasaran dan Pelaku Apartemen	188
5.1.1.2	Identifikasi Sasaran dan Pelaku <i>Nature Park</i>	192
5.1.1.3	Identifikasi Kegiatan Apartemen	195
5.1.2	Analisis Ruang.....	202
5.1.2.1	Analisis Hubungan Antar Ruang	202
5.1.2.2	Hubungan Antar Zona	207
5.1.2.3	Analisis Kebutuhan Dasar Kualitas dan Besaran Ruang	208
5.2	Analisis Perancangan.....	218
5.2.1	Analisis Geometri.....	218
5.2.2	Analisis Tautan.....	222
5.2.3	Analisis Pelingkup.....	231
5.2.3.1	Analisis Struktur.....	231
5.2.3.2	Analisis Bidang Pelingkup dan Bukaan.....	237
5.2.4	Analisis Utilitas Bangunan.....	240
5.2.4.1	Analisis Pengelolaan Drainase.....	240
5.2.4.2	Analisis Pengelolaan Sanitasi.....	240
5.2.4.3	Analisis Sistem Transportasi Vertikal.....	244
5.2.4.4	Analisis Sistem Penghawaan.....	245
5.2.4.5	Analisis Sistem Pencahayaan.....	246
5.2.4.6	Analisis Sistem Akustik.....	248
5.2.4.7	Analisis Sistem Penanggulangan Bahaya Kebakaran.....	248

BAB VI KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN 251

6.1	Konsep Pendekatan Studi.....	251
-----	------------------------------	-----

6.2	Konsep Perencanaan.....	253
6.2.1	Konsep Fungsi.....	253
6.2.2	Konsep Ruang	255
6.3	Konsep Perancangan.....	258
6.3.1	Konsep Geometri.....	258
6.3.2	Konsep Tautan.....	258
6.3.3	Konsep Pelingkup	259
6.3.3.1	Konsep Struktur	259
6.3.3.2	Konsep Bidang Pelingkup dan Bukaan.....	259
6.3.4	Konsep Utilitas Bangunan.....	259
6.3.4.1	Konsep Pengelolaan Drainase.....	259
6.3.4.2	Konsep Pengelolaan Sanitasi	260
6.3.4.3	Konsep Sistem Transportasi Vertikal	261
6.3.4.4	Konsep Sistem Penghawaan	261
6.3.4.5	Konsep Sistem Pencahayaan.....	261
6.3.4.6	Konsep Sistem Akustik.....	262
6.3.4.7	Konsep Sistem Penanggulangan Bahaya Kebakaran.....	262

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

1.1.1. Latar Belakang Pengadaan Proyek

Kota merupakan suatu kawasan permukiman yang merupakan perwujudan dari perkembangan teknologi peradaban manusia. Kota juga merupakan penanda akan usaha manusia dalam mewujudkan kepentingan dan kebutuhan hidupnya. Keberhasilan sebuah kota juga ditentukan oleh keseimbangan Antara faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan kota. Keseimbangan elemen-elemen tersebut menghasilkan kota yang baik dan layak ditempati oleh masyarakat maupun lingkungan. Perencanaan dan penataan kota dibutuhkan untuk mewujudkan kota yang lebih baik sehingga mempengaruhi tertatanya fungsi dan pola aktivitas masyarakat dengan lingkungannya.

Pertumbuhan penduduk yang signifikan pada suatu kawasan perkotaan akan berdampak pada perkembangan sosial kehidupan masyarakat di dalamnya. Perkembangan sosial itu meliputi nilai-nilai, sikap serta pola hidup masyarakat. Pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap perkembangan sosial di masyarakat meliputi meningkatnya kebutuhan akan sandang, pangan dan papan. Ketiga hal tersebut merupakan kebutuhan primer masyarakat yang dibutuhkan untuk menunjang kehidupannya. Kebutuhan akan sandang diwujudkan oleh industri tekstil yang selalu berkembang dari waktu ke waktu. Kebutuhan pangan diwujudkan oleh pengolahan dan produktivitas pangan seperti pada sektor pertanian, perikanan, perkebunan dan lain sebagainya yang dapat berasal dari dalam dan luar negeri. Sedangkan untuk kebutuhan papan diwujudkan dengan pembangunan infrastruktur, area permukiman dan lingkungan hidup di dalamnya. Dalam mewujudkan kebutuhan papan tersebut melibatkan pemanfaatan ruang yang akan berpotensi menambah luasan kawasan terbangun (*built environment*) pada suatu kawasan yang tentunya juga akan berpengaruh pada ketersediaan lahan, ruang terbuka hijau dan daya dukung lingkungan.

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang pesat perkembangannya, khususnya dalam hal kependudukan. Perkembangan jumlah penduduk tersebut dapat dipicu karena Daerah Istimewa Yogyakarta yang dikenal

kaya akan predikat, baik berasal dari sejarah maupun potensi yang ada, seperti sebagai kota perjuangan, kota kebudayaan, kota pelajar, dan kota pariwisata. Perkembangan jumlah penduduk tersebut dapat dilihat dalam hasil Proyeksi Penduduk Kabupaten / Kota Provinsi D.I. Yogyakarta 2010-2035 yang mencatat bahwa jumlah penduduk DIY tahun 2016 adalah 3.627.962 jiwa, dengan persentase jumlah penduduk laki-laki 49,45 persen dan penduduk perempuan 50,55 persen.

Tabel 1.1 Penduduk DIY Berdasarkan Jenis Kelamin

Kota /Kabupaten	Penduduk		
	L	P	L+P
Kulon Progo	221.220	224.073	445.293
Bantul	464.860	463.816	928.676
Gunungkidul	379.875	382.577	762.452
Sleman	542.510	536.700	1.079.210
Kota Yogyakarta	201.153	211.178	412.331
Jumlah	1.809.618 Jiwa	1.818.344 Jiwa	3.627.962 Jiwa

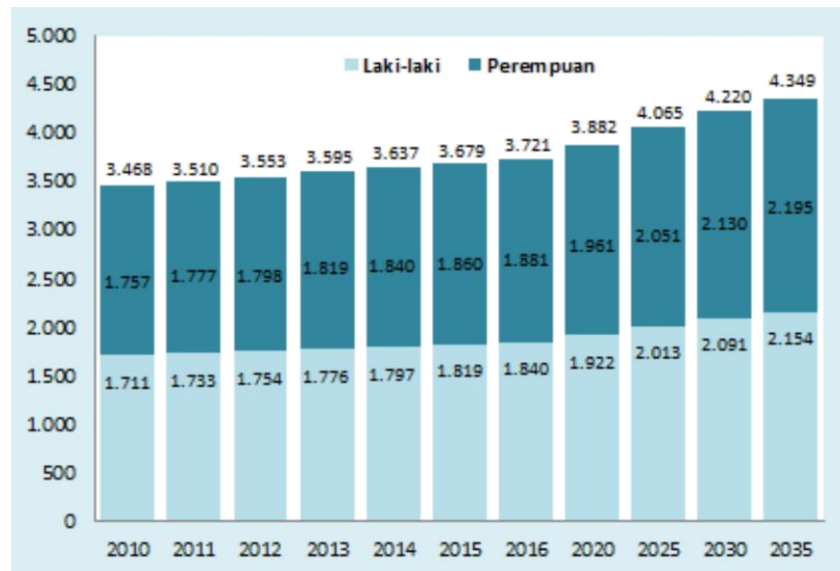
Sumber: Data Hasil Konsolidasi dan Pembersihan Database Kependudukan oleh diolah Bagian Kependudukan Biro Tata Pemerintahan Setda DIY

Tabel 1.2 Jumlah Penduduk DIY menurut Kabupaten/Kota Tahun 2011-2015

Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk menurut Kabupaten/Kota di D.I. Yogyakarta (Jiwa)				
	2011	2012	2013	2014	2015
D.I. Yogyakarta	3509997	3552462	3594854	3637116	3679176
Kulonprogo	394200	398672	403179	407709	412198
Bantul	922104	934674	947072	959445	972511
Gunungkidul	685003	692579	700191	707794	715282
Sleman	1116184	1128943	1141733	1154501	1167481
Yogyakarta	392506	397594	402679	407667	412704

Sumber: <https://yogyakarta.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/32>

Dari data Jumlah Penduduk DIY menurut Kabupaten/Kota Tahun 2011-2015, terlihat terjadi peningkatan populasi penduduk di Daerah Istimewa Yogyakarta setiap tahunnya. Dapat diperkirakan untuk tahun yang akan mendatang populasi penduduk akan terus bertambah seperti proyeksi penduduk berikut ini:



Gambar 1.1: Proyeksi Jumlah Penduduk DIY menurut Jenis Kelamin, 2010-2035
 Sumber: Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035

Berdasarkan data Proyeksi Penduduk DIY Tahun 2010-2035 pada Gambar 1.1 tersebut dapat diketahui bahwa setiap tahunnya akan terjadi peningkatan jumlah penduduk yang signifikan. Seiring dengan bertambahnya penduduk di Daerah Istimewa Yogyakarta terutama di wilayah perkotaan dan urbanisasi yang kian meningkat menimbulkan pertambahan kebutuhan akan sarana, prasarana dan hunian tempat tinggal.

Hal itu memicu munculnya permasalahan tentang ketersediaan lahan yang menipis mengingat pembangunan di DIY masih didominasi oleh pembangunan horizontal atau *landed house*. Dewan Pimpinan Daerah Real Estate Indonesia Daerah Istimewa Yogyakarta menargetkan pembangunan rumah di tahun 2017 sebanyak 1.500 unit atau meningkat dari realisasi 2016 yang mencapai 1.360 unit.¹ Hal ini didasari oleh Daerah Istimewa Yogyakarta yang dikenal sebagai kota wisata sekaligus salah satu kota tujuan pendidikan, serta gaya hidup yang kental akan interaksi sosial di dalamnya.

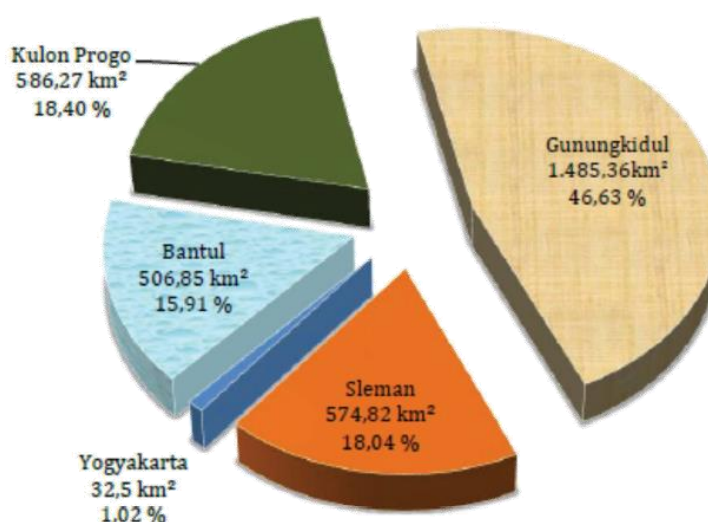
¹Boy Leonard, "Prospek 2017, REI Targetkan Pembangunan 1500 Rumah di Yogyakarta", rumah.com, diakses dari <https://www.rumah.com/berita-properti/2017/1/144785/prospek-2017-rei-targetkan-pembangunan-1500-rumah-di-yogyakarta>, 20 Agustus, 2017.

Tabel 1.3: Kepadatan Penduduk DIY menurut Kabupaten/Kota Tahun 2011 - 2015

Kepadatan Penduduk menurut Kabupaten/ Kota di D.I. Yogyakarta, 2011- 2015/ <i>The Population Density by Regency/City in D.I. Yogyakarta, 2011- 2015</i>						
Kabupaten/Kota / <i>Regency/City</i>	Luas/ Area <i>(Km2)</i>	Kepadatan Penduduk/ <i>The Population Density (jiwa/km2)</i>				
		2011	2012	2013	2014	2015
1. Kulonprogo	586.27	672	680	688	695	703
2. Bantul	506.85	1 819	1 844	1 869	1 893	1 917
3. Gunungkidul	1 485,36	461	466	471	477	482
4. Sleman	574.82	1 942	1 964	1 986	2 008	2 031
5. Yogyakarta	32.5	12 077	12 234	12 390	12 544	12 699
DIY	3 185,80	1 102	1 115	1 128	1 142	1 155

Sumber: <https://yogyakarta.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/10>

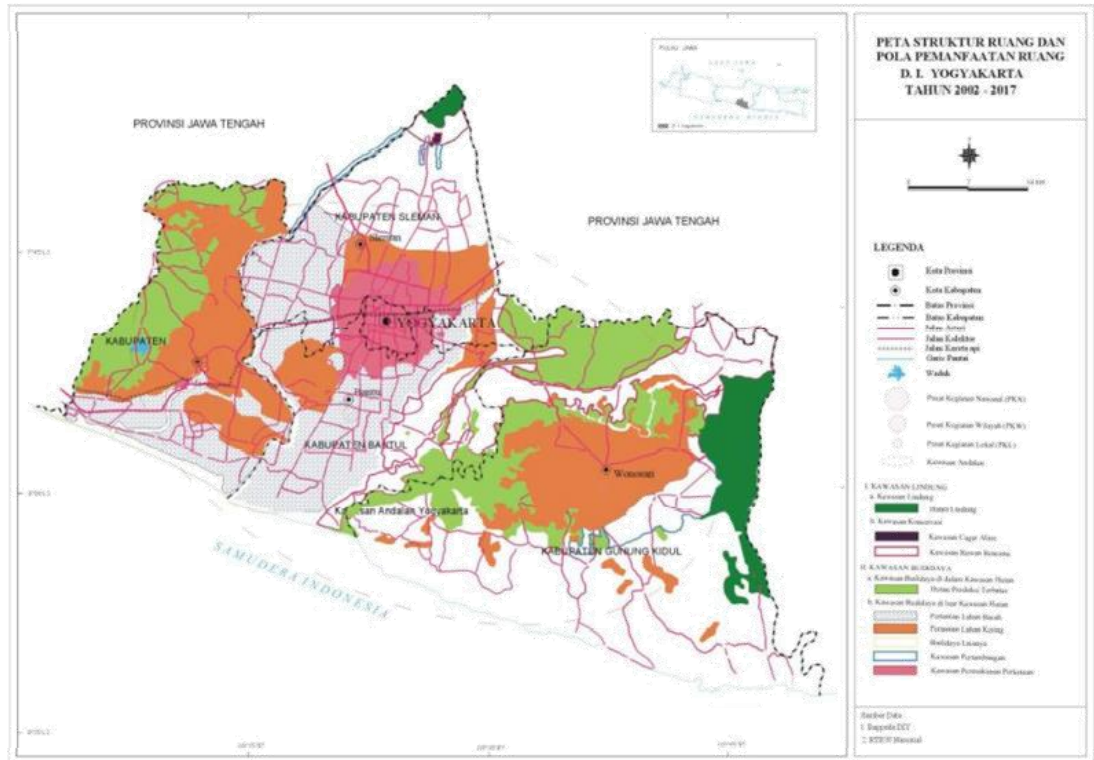
Berdasarkan data pada tabel 1.3 tersebut di ketahui bahwa peningkatan kepadatan penduduk terjadi pada setiap kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta. Hal tersebut terjadi karena Daerah Istimewa Yogyakarta terus menerus mengalami proses kemajuan modernisasi, industrialisasi, komersialisasi dan edukasi sehingga menjadi faktor penggerak perubahan dan penarik arus urbanisasi serta migrasi penduduk. Kota Yogyakarta yang merupakan pusat pembangunan di Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki keterbatasan area terbangun untuk memenuhi kebutuhan penduduk setiap tahun yang terus bertambah sehingga terjadi pemekaran penggunaan lahan ke kabupaten lain seperti Sleman dan Bantul.



Gambar 1.2 Komposisi Luas Lahan Wilayah DIY

Sumber: <https://yogyakarta.bps.go.id>

Dengan keadaan lahan yang kecil tersebut, kota Yogyakarta akan semakin jenuh untuk menampung pertumbuhan penduduk akibat meningkatnya kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang ada di dalamnya.



Gambar 1.3: Peta Struktur Ruang dan Pola pemanfaatan ruang DIY

Sumber: <http://pu.go.id/>

Seperti terlihat pada gambar 1.3 tersebut, perkembangan kawasan permukiman perkotaan yang sebagian besar terletak dalam kota Yogyakarta, kini mengalami perluasan hingga memasuki wilayah Kabupaten Sleman dan Bantul yang berbatasan langsung dengan kota Yogyakarta. Perkembangan kawasan permukiman perkotaan ini didorong akan pertumbuhan penduduk yang membutuhkan hunian tempat tinggal dan fasilitas penunjang. Namun, ketersediaan lahan yang dibutuhkan sebagai kawasan permukiman di Daerah Istimewa Yogyakarta kini semakin berkurang karena kebutuhan akan tempat hunian berbanding terbalik dengan ketersediaan akan lahan.

Untuk menangani permasalahan keterbatasan lahan, salah satu strategi pemerintah D.I. Yogyakarta melalui RTRW yaitu khusus untuk daerah perkotaan di Daerah Istimewa Yogyakarta, pemanfaatan lahan permukiman dilakukan pengembangan ke atas, kecuali di kawasan cagar budaya. Berdasarkan RTRW tersebut fenomena hunian perkotaan di Daerah Istimewa Yogyakarta sebaiknya

mulai dikembangkan ke arah ruang hunian vertikal sehingga mampu meminimalkan penggunaan lahan dan sesuai dengan kapasitas kebutuhan.

Kebutuhan akan hunian akan semakin tinggi, seiring dengan tingginya pertumbuhan penduduk. Kepala Bappeda Kota Yogyakarta, Edy Muhammad mengungkapkan di tahun 2015, rumah tinggal yang ada di Yogyakarta tercatat 92.965 unit. Jika menengok pertumbuhan jumlah penduduk Yogyakarta saat ini, diproyeksikan kebutuhan hunian masyarakat mencapai 101.526 unit.²

Menurut Data Kebutuhan Rumah Tinggal di DIY total rumah *backlogging* mencapai 125.918 unit. Hal ini disebabkan karena konsumen yang membutuhkan rumah tinggal di DIY tidak hanya penduduk dari dalam DIY, tetapi juga pendatang yang berasal dari luar DIY. Dengan melihat kondisi tersebut maka tidak memungkinkan jika membangun perumahan *landed house* dalam jumlah besar secara mendatar/horisontal untuk memenuhi kebutuhan hunian masyarakat yang terus meningkat. Dengan kata lain, efisiensi pemanfaatan tanah yang dibutuhkan untuk mendapatkan hunian dengan lokasi yang luasannya terbatas, tetapi tetap mendapatkan kuantitas serta kualitas yang optimal yaitu dengan membangun perumahan dengan sistem lebih dari satu lantai yang bersusun vertikal ke atas.

Ketua DPD REI DIY, Rama Adyaksa Pradipta menilai, salah satu yang dapat dilakukan untuk menghadapi keterbatasan lahan dan mahalnnya harga rumah, khususnya rumah tapak ialah dengan mulai memilih alternatif hunian vertikal, yakni rusun dan apartemen. Hunian vertikal baik itu rusunawa maupun apartemen, sebenarnya dari sisi luasan tidaklah begitu berbeda dengan rumah tapak (*landed house*), yang membuat apartemen terlihat mewah dan mahal hanyalah fasilitas.³

Penduduk DIY menurut tahapan kesejahteraan tercatat dalam kelompok pra sejahtera 24,23%, Sejahtera I 21,52%, Sejahtera II 15,71%, Sejahtera III 32,58%; dan Sejahtera III plus 5,87%. Jumlah penduduk yang tergolong dalam keluarga Sejahtera III memiliki jumlah tertinggi dibandingkan dengan jumlah keluarga dengan klafikasi kesejahteraan lainnya. Keluarga pada golongan Sejahtera III ini juga mengalami peningkatan pada tiap tahunnya. Kelompok dengan tahapan

² Wid, "Lahan Permukiman di Kota Yogyakarta Makin Berkurang", [tribunnews.com](http://jogja.tribunnews.com/2016/09/26/lahan-permukiman-di-kota-yogyakarta-makin-berkurang), diakses dari: <http://jogja.tribunnews.com/2016/09/26/lahan-permukiman-di-kota-yogyakarta-makin-berkurang>, 20 Agustus, 2017.

³ Victor Mahrizal, "Rumah Vertikal Bakal Jadi Pilihan Milenial", [tribunnews.com](http://jogja.tribunnews.com/2017/11/07/rumah-vertikal-bakal-jadi-pilihan-milenial), diakses dari: <http://jogja.tribunnews.com/2017/11/07/rumah-vertikal-bakal-jadi-pilihan-milenial>, 20 Agustus, 2017.

kesejahteraan III tersebut dapat dikategorikan sebagai masyarakat dengan golongan menengah.

Menurut Ketua Pansus Pembahasan LKPj Gubernur DIY Akhir Masa Jabatan 2012-2017 Arif Setiadi menyebut bahwa angka kemiskinan di DIY menunjukkan kecenderungan menurun dari angka 15,9% pada 2012 menjadi 13,1% di 2016 atau rata-rata penurunan kemiskinan selama lima tahun adalah sebesar 0,56% per tahun. Angka sebesar 13,1% di tahun 2016 dalam konversi jiwa adalah sebanyak 488.830 jiwa.⁴ Hal tersebut menjadi tanda bahwa terjadi perkembangan dan kemajuan ekonomi di DIY.

Selain itu seiring dengan berkurangnya ketersediaan lahan hunian, terjadi pelonjakan harga tanah di Daerah Istimewa Yogyakarta, harga rumah tapak dengan rentang di bawah Rp. 600 juta mencapai Rp 4,23 juta per meter persegi. Menurut Peneliti Pusat Studi Transportasi dan Logistik (Pustral) Universitas Gadjah Mada (UGM) Dwi Ardianta Kurniawan pada wilayah pusat kota seperti Malioboro, harga tanah yang ditawarkan sudah mencapai lebih dari Rp 25 juta per meter, dan pada wilayah yang lebih pinggir seperti Kota Gede berkisar Rp 1,5 juta per meter⁵. Harga tanah yang melonjak tersebut menjadikan pembangunan hunian *landed house* kurang efektif lagi mengingat keterbatasan lahan meskipun permintaan akan *landed house* masih tinggi. Hal tersebut juga menandakan bahwa Daerah Istimewa Yogyakarta sedang mengalami perubahan pola kehidupan dan sosial dari tradisional-agraris ke arah metropolitan baru.

Di sisi lain terjadi pelonjakan harga properti rumah di Daerah Istimewa Yogyakarta, *Property Index* mencatat pada tahun 2017 harga perumahan di Yogyakarta mencapai Rp. 6 juta per meter persegi. Harga rumah untuk kelas menengah dapat mencapai harga Rp. 750 juta. Menurut Wakil Ketua DPD REI DIY, Ilham Muhammad Nur, mengungkapkan pasar properti di Yogyakarta didominasi oleh kelas menengah. Jumlah konsumen dari kelas menengah tersebut dapat mencapai angka 75%. Rata-rata konsumen kelas menengah tersebut adalah

⁴ Ainun Nadjib, "Angka Kemiskinan DIY Tertinggi se-Jawa", [sindonews.com](https://daerah.sindonews.com/read/1226314/189/angka-kemiskinan-diy-tertinggi-se-jawa-1501649326), diakses dari: <https://daerah.sindonews.com/read/1226314/189/angka-kemiskinan-diy-tertinggi-se-jawa-1501649326>, 20 Agustus, 2017.

⁵ Boy Harjanto, "Alasan Harga Tanah di Yogya Makin Menggila", [liputan6.com](http://regional.liputan6.com/read/2677677/alasan-harga-tanah-di-yogya-makin-menggila), diakses dari: <http://regional.liputan6.com/read/2677677/alasan-harga-tanah-di-yogya-makin-menggila>, 20 Agustus, 2017.

pegawai swasta atau keluarga muda yang tinggal di Yogyakarta. Penghasilan rata-ratanya adalah Rp 5 juta per bulan.⁶

Melihat fenomena konsumen yang didominasi oleh kalangan menengah tersebut semakin membuat kalangan menengah ke bawah kesusahan dalam mencari hunian yang layak dan sesuai kebutuhan. Salah satu alternatif yang dapat ditawarkan adalah mulai mengarahkan sistem permukiman ke ruang hunian vertikal dengan sasaran utama baik masyarakat kalangan menengah maupun kalangan menengah ke bawah, dengan tujuan kebutuhan akan ruang hunian dapat terpenuhi untuk berbagai kalangan ekonomi yang lebih luas.

Terdapat beberapa jenis bangunan hunian vertikal, seperti apartemen, rumah susun sederhana, serta *condominium* yang memiliki fasilitas dan keunggulan masing-masing. Bentuk bangunan pun beragam, mulai dari bertingkat rendah sederhana (*low-rise*) sampai pada bangunan pencakar langit (*high-rise*). Sebagai bentuk penyesuaian kondisi ekonomi masyarakat *urban* yang terus berkembang, maka hunian vertikal berupa apartemen merupakan solusi yang tepat untuk memecahkan masalah tentang keterbatasan lahan dan kebutuhan masyarakat akan hunian yang terus meningkat. Dalam konteks di mana apartemen ini nantinya berada yaitu di Daerah Istimewa Yogyakarta maka jenis apartemen bertingkat rendah sederhana (*low-rise*) dirasa sesuai mengingat penduduk Yogyakarta yang terbiasa bertempat tinggal secara *landed house*. Selain itu berdasarkan Peraturan Daerah (Perda) Kota Yogyakarta No 1 tahun 2015 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) Yogyakarta, tinggi pembangunan gedung di Kota Yogyakarta tidak boleh lebih dari 35 meter atau delapan lantai dari permukaan tanah. Hal tersebut didasari dengan Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan kota budaya memiliki kawasan dan cagar budaya. Keberadaan gedung tinggi dikhawatirkan menutupi dan menghilangkan eksistensi kawasan cagar budaya tersebut.

Pembangunan *low-rise* apartemen diharapkan dapat memberikan banyak keuntungan, selain dapat meminimalkan penggunaan lahan, pembangunan apartemen juga dapat menjadi solusi bagi masyarakat yang memerlukan hunian dengan efisiensi tinggi dan mudah diakses. Tujuan pembangunan hunian vertikal

⁶ "Ketertarikan Konsumen Terhadap Perkembangan Pasar Properti di Yogyakarta", lifull.id, diakses dari: <https://www.lifull.id/berita-properti/pasar-properti-di-yogyakarta/>, 21 Agustus, 2017.

berupa *low-rise* apartemen selain untuk memenuhi kebutuhan hunian yang layak dan sehat juga untuk mewujudkan pemukiman yang efektif dari segi kebutuhan dan ketersediaan lahan.

1.1.2. Latar Belakang Permasalahan

Kebanyakan perancangan bangunan apartemen selalu mengedepankan kebutuhan akan *privacy* yang tinggi bagi penghuninya yang secara tidak langsung menutup interaksi sosial antar penghuni di dalamnya. Namun, pada kehidupan yang sesungguhnya, manusia merupakan makhluk sosial yang memiliki kebutuhan sosial yang tinggi pula, yaitu akan selalu memerlukan orang lain dalam setiap kegiatannya dalam kehidupan sehari-hari. Interaksi antar penghuni apartemen selalu berhubungan dengan lingkungan fisiknya. Artinya, perlu adanya penyelesaian secara arsitektural agar penghuni bisa berinteraksi dengan ruang-ruang yang ada dan mengenali bagian-bagian pada apartemen agar dapat mengakses dan melakukan kegiatan dengan mudah. Seorang individu dalam berinteraksi dengan ruang dipengaruhi oleh suasana ruang dan mempengaruhi suasana ruang itu. Perilaku dapat diartikan sebagai bagian dari proses interaksi antara kepribadian manusia dengan lingkungan. Hubungan antara suasana ruang dengan perilaku juga dipengaruhi oleh faktor desain dan karakteristik dominan dari manusia yang berinteraksi di dalamnya.

Selain itu persoalan lain muncul, pembangunan fisik yang tidak berdasarkan pada kelestarian lingkungan akan berakibat negatif di kemudian hari salah satunya bencana banjir ataupun berkurangnya air tanah. Resapan air tidak terlepas dari ruang terbuka hijau di sebuah kota. Idealnya setiap kota memiliki ruang terbuka hijau seluas 30% dari luas kota yang dapat berupa telaga (waduk, danau, atau situ), green belt, taman kota, dan hutan kota. Soal ruang terbuka hijau (RTH), di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta sedikit susah untuk mendapatkan lahan kosong yang dapat dijadikan sebagai ruang terbuka hijau. Sebagai contoh penduduk yang tinggal di bantaran sungai seharusnya direlokasi karena daerah tersebut masuk dalam kategori ruang terbuka hijau. Untuk membenahi tata ruang Daerah Istimewa Yogyakarta yang menghadapi berbagai kompleksitas permasalahan pembangunan ini diperlukan kesadaran dari pemerintah setempat dan masyarakat untuk bersama-sama mengatasi tata kota yang lebih baik dan nyaman untuk ditinggali.

Maraknya pembangunan di Daerah Istimewa Yogyakarta mengakibatkan menurunnya permukaan air tanah. Penelitian yang dilakukan PSPPR UGM tahun 2016 lalu, mengungkapkan bahwa terdapat lebih dari seratus sumber mata air yang berada di sekitar tiga sungai yang mengalir di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, yakni sungai Code, Winongo, dan Gajahwong. Namun, dari seratus lebih sumber mata air ini tidak dirawat dan dipelihara dengan baik oleh pemerintah dan masyarakat. Bahkan, di atas sumber mata air tersebut digunakan penduduk untuk lahan pemukiman maupun untuk membuang limbah sampah rumah tangga.

Salah satu metode konservasi air yang dapat dilakukan dalam kawasan hunian adalah *rainwater harvesting* atau pemanenan air hujan, yaitu mengumpulkan, menampung dan menyimpan air hujan dan memanfaatkannya untuk pengairan. Menurut peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 12 tahun 2009 pasal 1 ayat 1: Pemanfaatan air hujan adalah serangkaian kegiatan mengumpulkan, menggunakan, dan/atau meresapkan air hujan ke dalam tanah. Sedangkan pada pasal 3 disebutkan, kolam pengumpul air hujan adalah kolam atau wadah yang dipergunakan untuk menampung air hujan yang jatuh di atap bangunan (rumah, gedung perkantoran atau industri) yang disalurkan melalui talang.

Pemanenan hujan dapat didefinisikan sebagai upaya menampung air hujan untuk kebutuhan air bersih dan atau meresapkan air hujan ke dalam tanah untuk menanggulangi banjir dan kekeringan. Kebanyakan teknik untuk mengumpulkan air biasanya menggunakan sumber air yang besar seperti sungai dan *groundwater* (misalnya sumur dan sistem irigasi), dan memerlukan investasi skala besar. Tetapi di banyak negara dunia, beragam metode skala kecil dan sederhana telah dikembangkan untuk menangkap dan mengumpulkan air limpasan permukaan (*run off*) digunakan untuk beragam tujuan produktif. Jika limpasan permukaan ini dibiarkan begitu saja maka akan dapat menyebabkan erosi tanah, padahal sebenarnya *run off* ini dapat dimanfaatkan.

Untuk menanggapi pembangunan hunian vertikal dan pengembangan sistem *rainwater harvesting* di Daerah Istimewa Yogyakarta, salah satunya dengan membangun ruang hunian vertikal berupa *low-rise* apartemen tersebut bersamaan dengan pembangunan ruang terbuka hijau. Ruang terbuka hijau merupakan salah satu komponen yang tingkat ketersediannya baik secara kualitas maupun kuantitas harus selalu diperhitungkan dalam proses perencanaan kota (Roswidyatmoko Dwihatmojo, 2013). Dalam konteks ini ruang terbuka hijau dapat diwujudkan

dengan pembuatan area *nature park*. *Nature park* memiliki penekanan menciptakan desain taman kota dengan tujuan sebagai sarana konservasi tanaman dan air, sarana edukasi maupun rekreasi. Keberadaan *Nature park* diharapkan dapat memberikan keseimbangan antara lingkungan buatan berupa apartemen dengan lingkungan alami berupa taman.

Dengan adanya ruang terbuka hijau berupa *nature park* ini juga menjadi peluang menggantikan maupun membangkitkan lahan yang tadinya digunakan sebagai area resapan dan berada dekat dengan hunian vertikal. Pada saat musim penghujan *nature park* akan menyerap air hujan dan polutan air sedangkan hunian vertikal yang telah dilengkapi sistem *rainwater harvesting* akan ‘menyimpan’ air hujan yang dapat digunakan salah satunya sebagai pengairan ruang terbuka hijau berupa *nature park* pada musim kemarau. Sebaliknya pada musim kemarau keberadaan ruang terbuka hijau berupa *nature park* akan memberikan kenyamanan termal pada hunian vertikal juga menyediakan ruang sebagai sarana berinteraksi yang positif. Oleh karena itu, pengadaan pembangunan hunian vertikal berupa *low rise* apartemen dan dibangun beriringan dengan *nature park* yang memiliki pendekatan *rainwater harvesting* diharapkan dapat memberikan hubungan timbal balik bagi penghuni dan lingkungan tempat tinggalnya sehingga mampu meningkatkan pembangunan hunian berkualitas di Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.2. Rumusan Permasalahan

Bagaimana perwujudan rancangan dari bangunan *low rise apartment dan nature park* di Yogyakarta yang dapat menciptakan sarana berinteraksi sosial dan sebagai tempat tinggal serta peningkatan ruang terbuka hijau melalui pengolahan tata ruang luar dan tata ruang dalam berdasarkan pendekatan sistem *rainwater harvesting*?

1.3. Tujuan Dan Sasaran

1.3.1. Tujuan

Terwujudnya rancangan bangunan tata ruang luar dan tata ruang dalam *Low Rise Apartment* sebagai tempat hunian vertikal pada ruang terbuka hijau berupa *Nature Park* di Yogyakarta yang efektif dalam membangun interaksi sosial antar penghuni, menerapkan manajemen air yang baik serta meningkatkan

tanggungjawab penghuni terhadap pemanfaatan air berdasarkan pendekatan sistem *Rainwater Harvesting* agar dapat memberikan alternatif pemecahan secara arsitektural dalam wujud fisik bangunan.

1.3.2. Sasaran

Sesuai dengan tujuan diatas maka sasaran yang hendak dicapai yaitu:

- Terwujudnya tata ruang luar dan tata ruang dalam yang efektif sesuai kebutuhan penghuninya dalam *low rise apartment* dengan pendekatan *rainwater harvesting*.
- Terwujudnya pengembalian kehijauan kawasan akibat pembangunan properti dengan membuat ruang terbuka hijau berupa *Nature Park* yang beriringan dengan adanya hunian vertikal.
- Terwujudnya hunian nyaman dan berkualitas yang mampu mewedahi kebutuhan bertempat tinggal, berinteraksi sosial serta merespon iklim yang ada di Yogyakarta.
- Terwujudnya tata kelola air khususnya air hujan pada hunian vertikal melalui sistem *Rainwater Harvesting* yang nantinya dapat diterapkan untuk pembangunan di masa yang akan datang.

1.4. Lingkup Studi

1.4.1. Materi Studi

1.4.1.1. Lingkup Spatial

Objek studi yang akan diolah sebagai penekanan studi adalah bagian-bagian ruang luar dan dalam

1.4.1.2. Lingkup Substantial

Bagian-bagian ruang luar dalam pada obyek studi yang akan diolah sebagai penekanan studi adalah suprasegmen arsitektur yang mencakup bentuk, jenis bahan, warna, tekstur, dan ukuran / skala / proporsi - pada elemen-elemen pembatas, pengisi, dan pelengkap ruangnya.

1.4.1.3. Lingkup Temporal

Rancangan ini diharapkan akan menjadi penyelesaian studi untuk kurun waktu 25 tahun.

1.4.2. Penekanan Studi

Penyelesaian pendekatan studi akan dilakukan dengan langkah menciptakan ruang interaksi sosial dan ruang hunian dengan membangun kesadaran akan pentingnya lingkungan melalui *water management system* dengan pendekatan *Rainwater Harvesting*.

1.5. METODE STUDI

1.5.1. Pola Prosedural

a. Metode pengumpulan data:

Pengumpulan data-data primer dari tipologi bangunan apartemen yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta.

- Data yang bersifat kualitatif meliputi kegiatan observasi langsung pada obyek studi terkait dengan pencatatan hasil wawancara, antara lain: alamat, tahun berdiri, profil pengembang, fasilitas dan kegiatan-kegiatan dalam obyek terkait.
- Data yang bersifat kuantitatif meliputi hasil wawancara perihal luas lahan dan bangunan, jumlah ruangan, kapasitas, jumlah pegawai, dsb.

Pengumpulan data sekunder dari pustaka:

- Data yang bersifat kualitatif berdasarkan buku atau acuan terkait yaitu peraturan pemerintah dan syarat bangunan apartemen.
- Data yang bersifat kuantitatif berdasarkan buku atau acuan terkait yaitu antropometri dan standar dimensi ruangan yang memadai kegiatan di bangunan apartemen.

b. Metode analisis data:

Metode analisis data dibagi menjadi dua yaitu analisis programatik dan analisis pendekatan studi sebagai berikut:

1. Analisis programatik

- Analisis sistem manusia

Menguraikan tentang identifikasi pelaku atau pengguna obyek desain studi antropometri, persyaratan-persyaratan spasial dan pertimbangan khusus dalam mewadahi kegiatan pelaku.

- Analisis fungsional

Kebutuhan ruang, besaran ruang, jenis ruang, hubungan ruang dan organisasi ruang.

- Analisis tapak

Analisis terkait hal-hal pada tapak seperti aksesibilitas, penghawaan, pencahayaan, kebisingan, sosial dan budaya sekitar, *zoning*, *view*, dan orientasi bangunan.

- Analisis aklimatisasi ruang

Tanggapan terhadap orientasi penghawaan, pencahayaan sesuai dengan tanggapan iklim tapak terkait dengan obyek bangunan yang akan didesain.

- Analisis struktur dan konstruksi

Sistem struktur dan konstruksi yang akan digunakan dalam obyek bangunan yang akan didesain.

- Analisis utilitas bangunan

Meliputi sistem utilitas bangunan

2. Analisis pendekatan/penekanan studi

Analisis tentang hal-hal yang akan menjadi penekanan dalam desain dan pendekatan yang digunakan dalam penekanan tersebut.

3. Metode menyimpulkan

Kesimpulan ditarik dengan membuat konklusi deduktif dari hal-hal yang bersifat umum ke khusus. Kesimpulan ini sebagai landasan konseptual perencanaan dan perancangan dengan tujuan menguraikan hasil akhir dalam bentuk gambar perancangan yang menerapkan hasil analisis programatik dan penekanan studi.

1.5.2. Tata Langkah

BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG PENGADAAN PROYEK

- Penduduk Yogyakarta tiap tahunnya meningkat
 - Ketersediaan lahan tidak sebanding dengan kebutuhan lahan
 - Yogyakarta dengan salah satu visinya mendorong pembangunan daerah, dan berbasis kerakyatan sebagai pilar utama perekonomian.
 - Keberadaan *landed house* yang semakin mengancam keberadaan lahan kosong dan ruang terbuka hijau
- ↓
- **Perlunya alternatif hunian vertikal dengan kualitas menyerupai *landed house* dan pengembangan ruang terbuka hijau di Yogyakarta**

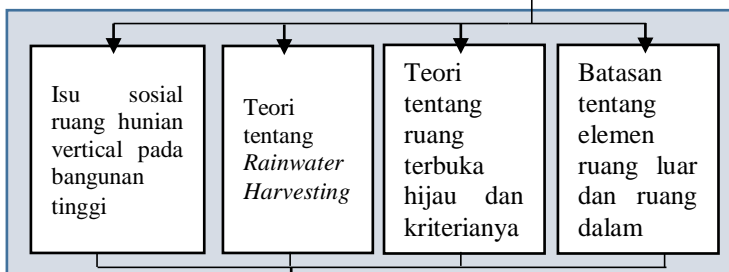
LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

- Kebanyakan perancangan bangunan apartemen mengedepankan kebutuhan *privacy* yang secara tidak langsung menutup interaksi sosial antarpenghuni di dalamnya.
 - Menurunnya permukaan air tanah di Yogyakarta akibat pengalihan fungsi lahan yang tadinya merupakan area resapan dan ruang terbuka hijau.
 - Dibutuhkannya nature park yang mampu memberi keseimbangan Antara bangunan masif berwujud apartemen dengan lingkungan taman yang menyimbolkan keberadaan alam.
 - Pengadaan sistem *rainwater harvesting* atau penampungan air hujan yang bertujuan menanggulangi banjir akibat berkurangnya area resapan dan kekeringan.
- ↓
- **Desain tata ruang luar dan dalam yang tidak hanya menjawab persoalan hunian vertical namun juga dapat membentuk interaksi sosial antara pengguna ruang terhadap lingkungan, serta adanya penyelesaian terhadap masalah pemanfaatan air hujan sebagai salah satu metode konservasi air**

RUMUSAN PERMASALAHAN

Bagaimana perwujudan rancangan dari bangunan *Low Rise Apartment* dan Nature Park di Yogyakarta yang dapat menciptakan sarana berinteraksi sosial dan sebagai tempat tinggal serta peningkatan RTH melalui pengolahan tata ruang luar dan tata ruang dalam berdasarkan pendekatan sistem *Rainwater Harvesting*?

BAB IV TINJAUAN PUSTAKA



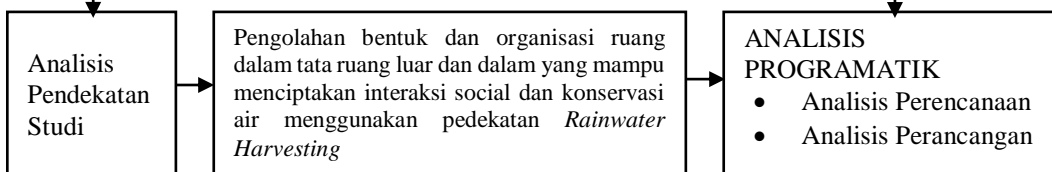
BAB III TINJAUAN WILAYAH

Tinjauan tentang Daerah Istimewa Yogyakarta

BAB II TINJAUAN OBYEK STUDI

Tinjauan tentang apartemen dan ruang terbuka hijau

BAB V ANALISIS



BAB VI KONSEP DESAIN

- Konsep Perancangan Bangunan Low Rise Apartment Dengan Pembuatan Area Nature Park Menggunakan Pendekatan *Rainwater Harvesting***
- Konsep Programatik
 - Konsep Penekanan Desain

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan, sasaran, pendekatan studi, metode, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN UMUM *LOW RISE APARTMENT* DAN *NATURE PARK*

Bab ini berisi tentang pengertian Apartemen dan Taman, jenis Apartemen dan Taman, klasifikasi Apartemen dan Taman, prospek Apartemen dan Taman, serta tinjauan Apartemen dan Taman lain sesuai referensi yang relevan.

BAB III TINJAUAN WILAYAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Bab ini berisi tentang data mengenai kriteria pemilihan lokasi, batas lokasi, kondisi geografis, potensi lingkungan, tinjauan sosial budaya, serta peraturan pada wilayah terkait yang nantinya mempengaruhi perwujudan rancangan Apartemen dan Taman yang sesuai di Daerah Istimewa Yogyakarta.

BAB IV TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang membahas tentang permasalahan utama, ruang luar dan ruang dalam serta tentang elemen desain arsitektural yang diterapkan di dalam landasan konseptual. Selain itu juga terdapat penjelasan-penjelasan tentang *Social and Environmental Awareness Architecture* dan pendekatan *Rainwater Harvesting* yang digunakan untuk penyelesaian konsep perancangan.

BAB V ANALISIS PERENCANAAN & PERANCANGAN *LOW RISE APARTMENT* DAN *NATURE PARK*

Bab ini berisi tentang analisis pendekatan permasalahan mengenai pengolahan tatanan dan kualitas ruang baik itu tata ruang dalam maupun tata ruang luar, analisis program ruang, analisis tapak, hingga

analisis desain bangunan Apartemen dan Taman di Daerah Istimewa Yogyakarta.

BAB VI KONSEP PERENCANAAN & PERANCANGAN *LOW RISE APARTMENT* DAN *NATURE PARK*

Bab ini menjelaskan keputusan konsep rancangan bangunan *Low Rise Apartment* dengan pembuatan area *Nature Park* menggunakan konsep *Social and Environmental Awareness Architecture* dan pendekatan *Rainwater Harvesting* di Daerah Istimewa Yogyakarta meliputi konsep fungsi, ruang, sirkulasi dan pelingkup bangunan.

BAB II

TINJAUAN UMUM *LOW RISE APARTMENT*

DAN *NATURE PARK*

2.1. Pengertian Apartemen

Berikut adalah beberapa pengertian Apartemen:

- a. Apartemen merupakan tempat tinggal yang terdiri atas kamar duduk, kamar tidur, kamar mandi, dapur, dsb; yang berada pada satu lantai bangunan bertingkat yang besar dan mewah, dilengkapi dengan berbagai fasilitas seperti kolam renang, pusat kebugaran, toko, dsb. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2015)
- b. Kamar atau beberapa kamar (ruangan) yang diperuntukkan sebagai tempat tinggal, terdapat di dalam suatu bangunan yang biasanya mempunyai kamar atau ruangan-ruangan lain semacam itu (Poerwadarminta, 1991).
- c. Suatu kompleks hunian dan bukan sebuah tempat tinggal yang berdiri sendiri (Joseph de Chiara, Time saver Standards for Building Types).
- d. Sebuah ruangan atau beberapa susunan ruangan dalam beberapa jenis yang memiliki kesamaan dalam suatu bangunan yang digunakan sebagai rumah tinggal (Stein, 1967).
- e. Suatu ruangan atau kumpulan ruang yang digunakan sebagai unit hunian atau rumah tinggal yang sifatnya dapat digunakan sebagai milik pribadi atau disewakan (Adhistana, n.d).
- f. Gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan, terbagi atas bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah vertikal dan horizontal dan merupakan satuan-satuan yang dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah yang dilengkapi dengan bagian bersama, tanah bersama dan benda bersama (pasal 1 UURS no.16 tahun 1985).
- g. Apartemen merupakan bangunan hunian yang dipisahkan secara horisontal dan vertikal agar tersedia hunian yang berdiri sendiri dan mencakup bangunan bertingkat rendah atau bangunan bertingkat tinggi, dilengkapi berbagai fasilitas yang sesuai dengan standar yang ditentukan (Neufert, 1980)

Di Indonesia berdasarkan peraturan perundang-undangan untuk hunian vertikal hanya dikenal dengan sebutan rumah susun. Istilah hunian vertikal seperti apartemen, kondominium dan flat sebenarnya berasal dari istilah bahasa asing yang digunakan para pengembang dengan tujuan untuk lebih memberi daya tarik. Dalam sistem hukum di Indonesia, terdapat pasal 1 ayat (1) Undang Undang Nomor 20 tahun 2011 tentang Rumah Susun yang berbunyi: Rumah susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik dalam arah horizontal maupun verikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama.”

Terdapat kesamaan pengertian antara apartemen dan rumah susun. Pada artian sebenarnya apartemen dapat dikategorikan juga sebagai rumah susun dan rumah susun sering disebut dengan apartemen versi sederhana. Apartemen ataupun rumah susun merupakan salah satu solusi akan permasalahan keterbatasan lahan permukiman di daerah perkotaan. Apartemen, kondominium, flat termasuk dalam kategori rumah resmi pemerintah Indonesia untuk tipe hunian bertingkat atau disebut juga rumah susun. Di Indonesia rumah susun juga sering digunakan untuk menggambarkan hunian tingkat kelas bawah sehingga dapat membuat perbedaan arti dalam konteks tingkatan kelas penghuninya dibandingkan dengan apartemen.

Menurut Defanie Arianti¹, istilah apartemen berasal dari Amerika Serikat yang merujuk pada satuan hunian yang menempati bagian tertentu dari sebuah gedung. Jadi apartemen awalnya diartikan sebagai salah satu bagian bangunan yang memiliki fungsi sebagai hunian dalam bentuk fisik bangunan. Sedangkan di negara Eropa apartemen sering disebut dengan istilah flat. Untuk istilah kondominium dikenal dalam sistem hukum Italia yang berasal dari kata ‘*con*’ yang berarti bersama-sama dan kata ‘*dominium*’ yang memiliki arti pemilikan. Sehingga secara definisi kondominium merupakan bentuk hak guna perumahan di mana bagian tertentu dimiliki secara pribadi (seperti unit apartemen) dan fasilitas seperti lorong, sistem pendingin, elevator, dan eksterior berada di bawah hukum yang dihubungkan dengan kepemilikan pribadi dan dikontrol oleh asosiasi pemilik yang

¹ Defanie Arianti, “*Urbanization and Suburbanization in Jakarta*”, Indonesia’s Urban Studies, diakses dari <https://www.99.co/blog/indonesia/inilah-perbedaan-rumah-susun-apartemen-dankondominium>, 30 September, 2017.

menggambarkan kepemilikan seluruh bagian. Kedua asal istilah tersebut membedakan rujukan istilah kondominium pada hak guna bangunan, sementara apartemen pada fisik bangunan.

Di Indonesia, penggunaan istilah apartemen dan kondominium pada awalnya dibedakan menurut sifat kepemilikannya. Istilah apartemen digunakan untuk menunjukkan hunian vertikal yang disewakan, sedangkan kondominium adalah apartemen yang dimiliki masing-masing penghuni. Meskipun pada perkembangannya, banyak pula apartemen yang kini menyediakan status kepemilikan. Istilah apartemen dan kondominium juga seringkali digunakan sebagai strategi *marketing* pengembang untuk menarik minat pasar yang biasanya ditargetkan pada kalangan menengah dan kalangan atas. Sementara itu, istilah rusunawa dan rusunami, kini lebih melekat dengan rumah susun untuk kalangan ekonomi kelas bawah.

Jadi, secara umum Apartemen dapat diartikan sebagai suatu bentuk fisik bangunan yang terdiri dari beberapa unit hunian yang disusun secara bertingkat (vertikal), serta memiliki kebutuhan ruang dan fasilitas yang sama pada hunian umumnya untuk mengatasi masalah kepadatan tingkat hunian dan keterbatasan lahan khususnya di perkotaan.

2.2. Jenis-Jenis Apartemen

2.2.1. Berdasarkan Tipe Pengelolaan (Serta Kepemilikannya) (Akmal, 2007):

a. *Serviced Apartment*

Merupakan jenis apartemen yang memiliki kompleksitas yang tinggi, apartemen ini dilengkapi oleh fasilitas yang terbilang lengkap. Apartemen ini dikelola oleh manajemen apartemen secara khusus yang biasanya menyerupai sistem pengelolaan hotel berbintang lima. Layanan yang diberikan dalam apartemen ini terbilang khusus karena dilengkapi dengan perabot yang lengkap dan fasilitas penunjang kegiatan sehari-hari yang memadahi.

b. Apartemen Milik Sendiri

Sesuai dengan fungsinya sebagai ruang hunian vertikal yang menggantikan ruang hunian *landed house*, apartemen ini memiliki unit-unit yang dapat dibeli oleh masing-masing individu. Sehingga pembeli sama dengan membeli ruang hunian *landed house* dan mendapat hak kepemilikan unit apartemen. Tugas

pengelola adalah memastikan agar fasilitas umum penghuni bekerja sesuai dengan fungsinya. Fasilitas itu antara lain seperti pengelolaan sampah, pemeliharaan bangunan, sirkulasi vertikal seperti tangga dan lift, penghawaan buatan ruang, jaringan listrik dan fasilitas umum lainnya.

c. Apartemen Sewa

Berbeda dengan apartemen milik sendiri, untuk menempati apartemen ini penghuni hanya dapat menyewanya dalam jangka waktu tertentu. Namun apartemen ini memiliki pengelolaan untuk fasilitas umum yang sama dengan apartemen milik sendiri.

2.2.2. Berdasarkan Ukuran Bangunan (Akmal, 2007):

a. *High-Rise Apartments*

Bangunan apartemen yang terdiri atas lebih dari sepuluh lantai. Bangunan juga (pada umumnya) dilengkapi dengan area parkir bawah tanah, sistem keamanan dan servis penuh (*serviced apartment*). Struktur apartemen lebih kompleks, sehingga desain unit apartemen cenderung standar. Jenis ini dapat banyak ditemui di pusat kota akibat keterbatasan lahan.

b. *Mid-Rise Apartments*

Bangunan apartemen yang terdiri dari enam sampai sepuluh lantai. Jenis apartemen ini dapat banyak ditemui di kota-kota satelit. Apartemen ini masih dilengkapi dengan sistem pencahayaan dan penghawaan alami, penggunaan konstruksi dan struktur lebih kokoh serta dilengkapi dengan elevator.

c. *Low-Rise Apartments*

Bangunan apartemen dengan jumlah lantai di bawah enam lantai. Apartemen ini kadang memiliki lift, tapi bisa juga tidak. Jenis apartemen ini umumnya disukai oleh keluarga yang lebih besar (keluarga inti dan orang tua). Apartemen ini biasanya dibangun di daerah sub-urban dimana harga tanah relative murah dan memiliki kepadatan 30 keluarga/Ha

2.2.3. Berdasarkan Golongan Sosial (Savitri, Ignatius, Budiharjo, Anwar, & Rahwidyasa, 2007):

a. Apartemen Sederhana

Bangunan apartemen yang dirancang dengan target pasar kalangan ekonomi di bawah rata-rata.

- b. Apartemen Menengah
Bangunan apartemen yang dirancang dengan target pasar kalangan ekonomi menengah.
- c. Apartemen Mewah
Bangunan apartemen yang dirancang dengan target pasar kalangan kelas atas.
- d. Apartemen Super Mewah
Bangunan apartemen yang dirancang dengan target pasar kalangan kelas atas dengan fasilitas-fasilitas mewah bagi masing-masing penghuninya. Kemewahan apartemen biasanya tidak hanya pada ketersediaan fasilitas dan pelayanan, tapi juga hingga pemilihan material, furnitur, dan lain-lain dengan harga yang lebih tinggi daripada apartemen mewah.

2.2.4. Berdasarkan Jenis Penghuni (Savitri, Ignatius, Budiharjo, Anwar, & Rahwidyasa, 2007):

- a. Apartemen Keluarga
Bangunan apartemen yang dihuni oleh keluarga yang terdiri dari ayah, ibu, dan anaknya (keluarga inti), dan kadang juga dihuni oleh orang tua dari ayah atau ibu dari keluarga penghuni apartemen. Biasanya terdiri dari 2 hingga 4 kamar tidur, dan kadang dilengkapi dengan kamar tidur pembantu. Biasanya dilengkapi dengan balkon.
- b. Apartemen Lajang
Bangunan apartemen yang dihuni oleh pria atau wanita yang belum menikah, dan biasanya tinggal bersama teman mereka.
- c. Apartemen Pebisnis/Ekspatriat
Bangunan apartemen yang digunakan oleh para pengusaha untuk keperluan bekerja karena mereka telah mempunyai hunian sendiri di luar apartemen terkait.
- d. Apartemen Manula/Lansia
Meskipun tidak umum di Indonesia, apartemen lansia dapat ditemukan di negeri seperti Amerika, Cina dan Jepang. Apartemen ini dirancang dengan berbagai penyesuaian untuk akomodasi dari variasi kondisi fisik lansia.

2.2.5. Berdasarkan Sirkulasi Vertikalnya (Lynch, 1984:280-281) :

a. *Apartment with Elevators*

Bangunan apartemen (di atas empat lantai) menggunakan sarana lift/elevator sebagai sistem transportasi vertikal, dengan tangga sebagai sirkulasi vertikal sekunder yang dapat juga berupa tangga darurat. Pada umumnya apartemen ini dilengkapi dengan *lobby* dan ruang tunggu lift. Ada dua macam sistem lift yang dapat digunakan:

- Lift yang berhenti di setiap lantai bangunan.
- Lift yang hanya berhenti pada lantai tertentu (*skip-floor elevator system*)

b. *Walk-Up Apartments*

Bangunan apartemen yang tidak menggunakan sarana lift/elevator sebagai sistem transportasi vertikal, melainkan menggunakan sistem tangga dan ramp. Apartemen ini dapat dibagi menjadi dua berdasarkan letak tangga sirkulasinya:

- *Core-type walk up apartment*
Dengan tangga sirkulasi pada *core* yang dikelilingi oleh unit-unit apartemen.
- *Corridor-type walk up apartment*
Dengan tangga sirkulasi terletak di ujung koridor.

2.2.6. Berdasarkan Sirkulasi Horizontalnya:

a. *Single-loaded corridor apartment*

- *Open corridor apartment*
Koridor tipe ini bersifat terbuka dengan pembatas ruang koridor berupa dinding atau *railing* dengan ketinggian antara 1-1,5 meter.
- *Closed corridor apartment*
Koridor tipe ini bersifat tertutup oleh dinding. Kadang memiliki bukaan jendela ataupun jalusi, namun kadang tertutup sama sekali.

b. *Double-loaded corridor apartment*

Koridor tipe ini dikelilingi oleh unit-unit hunian yang terletak di tengah bangunan (*central corridor*).

2.2.7. Berdasarkan Tipe Unitnya (Akmal, 2007):

a. Studio

Unit apartemen yang hanya memiliki satu ruang. Ruang ini sifatnya multifungsi sebagai ruang duduk, kamar tidur dan dapur yang semula terbuka tanpa partisi. Satu-satunya ruang yang terpisah biasanya hanya kamar mandi. Apartemen tipe studio relative kecil. Tipe ini sesuai dihuni oleh satu orang atau pasangan tanpa anak.

b. Apartemen 1,2,3 Kamar

Pembagian ruang apartemen ini mirip rumah biasa. Memiliki kamar tidur terpisah serta ruang duduk, ruang makan, dapur yang biasanya terbuka dalam satu ruang atau terpisah. Luas apartemen tipe ini sangat beragam tergantung jumlah ruang yang dimiliki serta jumlah kamarnya.

c. *Loft*

Loft merupakan bangunan bekas gudang atau pabrik yang kemudian dialihfungsikan sebagai apartemen. Caranya adalah dengan menyekat-nyekat bangunan besar ini menjadi beberapa unit hunian. Keunikan *loft apartment* adalah biasanya memiliki ruang yang tinggi, mezanin atau dua lantai dalam satu unit. Bentuk bangunannya pun cenderung berpenampilan industrial. Tetapi, beberapa pengembang kini menggunakan istilah *loft* untuk apartemen dengan mezanin atau dua lantai tetapi dalam bangunan yang baru. Sesungguhnya ini salah kaprah karena kekhasan *loft* justru pada konsep bangunan bekas pabrik dan gudangnya.

d. *Penthouse*

Unit hunian ini berada di lantai paling atas sebuah bangunan apartemen. Luasnya lebih besar daripada unit-unit dibawahnya. Bahkan, kadang-kadang satu lantai hanya ada satu atau dua unit saja. Selain lebih mewah, penthouse juga sangat privat karena memiliki khusus untuk penghuni *penthouse*.

2.2.8. Berdasarkan Tujuan Pembangunan (Akmal, 2007):

a. Komersial

Apartemen yang hanya ditujukan untuk bisnis komersial yang mengejar keuntungan atau profit.

b. Umum

Apartemen yang ditujukan untuk semua lapisan masyarakat, akan tetapi biasanya hanya dihuni oleh lapisan masyarakat kalangan menengah kebawah.

c. Khusus

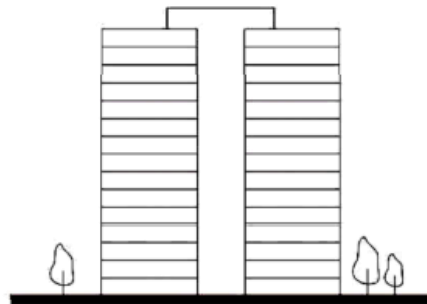
Apartemen yang hanya dipakai oleh kalangan tertentu saja, dan biasanya dimiliki suatu perusahaan atau instansi yang dipergunakan oleh para pegawai maupun tamu yang berhubungan dengan pekerjaan.

2.2.9. Berdasarkan Sistem Penyusunan Lantai:

Berdasarkan sistem penyusunan lantai, apartemen tipe ini dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu (*Chiara, Time Saver Standards for Building Types, 2008*):

a. *Simplex Apartment*

Pada apartemen tipe ini, satu unit hunian terdiri dari satu lantai saja. Kelebihan tipe apartemen *Simplex* ini yaitu jumlah unit yang dapat terbangun dapat dimaksimalkan pada satu bangunan apartemen, sehingga apartemen tipe ini banyak dijumpai di daerah perkotaan yang memiliki kepadatan tinggi dengan permintaan hunian yang tinggi pula. Tipe apartemen *Simplex* ini juga memiliki kelemahan, yaitu banyak ruang yang terbuang untuk sirkulasi koridor.



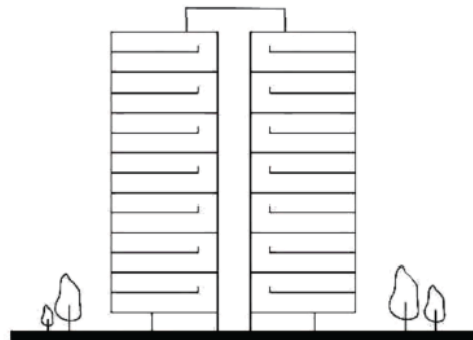
Gambar 2.1 *Simplex Apartement*

Sumber: De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill. p-73

b. *Duplex Apartment*

Pada apartemen tipe *duplex*, setiap satu unit hunian terdiri dari dua lantai, sehingga ruang-ruang dalam unit hunian akan dibagi pada dua lantai. Pada lantai satu pada umumnya terdiri dari ruang public atau ruang aktifitas bersama seperti ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, dan dapur. Sedangkan di lantai kedua umumnya merupakan ruang-ruang privat atau ruang aktifitas pribadi seperti

ruang tidur, ruang kerja, ruang belajar, dan kamar mandi. Tipe apartemen *duplex* ini biasanya dirancang untuk kalangan menengah ke atas. Kelebihan apartemen tipe ini yaitu dapat menghemat ruang sirkulasi (*corridor*) apabila sistem lift yang digunakan tidak berhenti pada setiap lantai, dan juga dapat memberikan kesan ruang yang luas bagi penghuni, serta menambah tingkat keamanan dan kenyamanan pada ruang-ruang privat. Kelemahan tipe apartemen ini, yaitu pada sistem sirkulasi vertikal, tiap unit hunian harus disediakan tangga yang dirasa tidak memberi kenyamanan bagi penghuni lanjut usia dan balita.

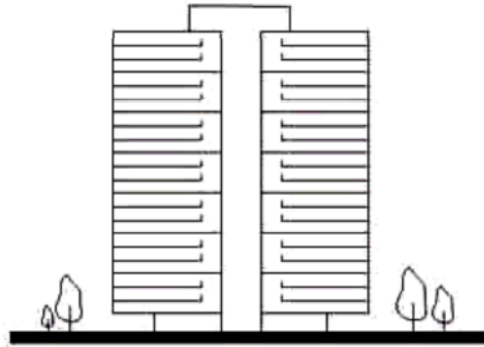


Gambar 2.2 *Duplex Apartment*

Sumber: De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill. p-73

c. *Triplex Apartment*

Tipe apartemen *triplex* ini hampir sama dengan apartemen tipe *duplex*. Perbedaannya hanya pada jumlah lantai yang ada dalam satu unit hunian. Pada apartemen tipe *triplex* ini satu hunian terdiri dari tiga lantai. Pembagian ruang pada tiap lantainya pun hampir sama dengan pembagian ruang pada apartemen tipe *duplex*, hanya saja terdapat tambahan ruang servis seperti gudang, foyer, ruang pembantu, ruang cuci, dan ruang servis lainnya yang biasanya diletakkan pada lantai pertama dalam unit hunian. Tipe apartemen ini pada umumnya dirancang untuk penghuni golongan atas dan berkarakteristik sangat mewah.



Gambar 2.3 *Triplex Apartment*

Sumber: De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill. p-73

2.2.10. Berdasarkan Bentuk Massa Bangunan (Paul, 1967)

a. Apartemen dengan bentuk Slab

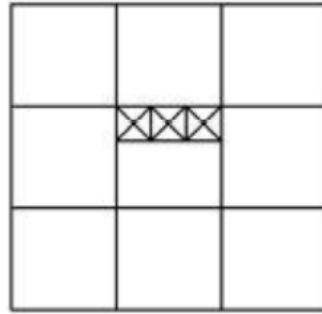
Tinggi bangunan dan lebar atau panjang bangunan pada apartemen berbentuk slab ini hampir sebanding, sehingga bentuk apartemen ini seperti kotak yang pipih. Pada apartemen ini biasanya memiliki koridor yang memanjang dengan unit-unit hunian yang berada di salah satu sisi atau di kedua sisi koridor.

b. Apartemen dengan bentuk Tower

Apartemen dengan bentuk tower ini memiliki lebar atau panjang bangunan yang lebih kecil jika dibandingkan dengan ketinggian bangunan, sehingga bentuk bangunan seperti tiang. Ketinggian bangunan apartemen ini umumnya di atas 20 lantai. Sistem sirkulasi yang umumnya digunakan pada apartemen tipe ini adalah sistem *core*. Ada beberapa variasi bentuk tower, antara lain:

- *Single Tower*

Apartemen *single tower* merupakan apartemen yang hanya terdiri dari satu massa bangunan. Unit-unit hunian akan berada dekat dengan tangga dan lift sehingga ruang koridor dapat diminimalkan. *Core* pada bangunan tipe *single tower* ini umumnya berada di bagian tengah. Berdasarkan bentuk massa, apartemen *single tower* dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu *tower plan*, *expanded tower plan*, *circular plan*, *cross plan*, dan *five wing plan*.

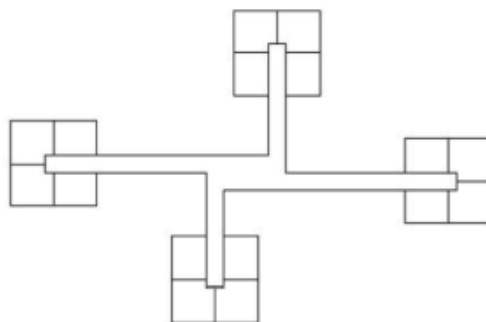


Gambar 2.4 *Single Tower*

Sumber: De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill

- *Multi Tower*

Apartemen *multi tower* merupakan apartemen yang memiliki lebih dari satu massa bangunan. Massa bangunan satu dengan massa bangunan lainnya dapat dihubungkan dengan suatu massa penghubung ataupun hanya berupa pedestrian sebagai penghubung. Apabila antara massa bangunan satu dengan lainnya dihubungkan oleh suatu massa penghubung, maka pada umumnya massa penghubung tersebut diletakkan di tengah beberapa massa hunian yang ada dan digunakan sebagai sistem sirkulasi vertikal berupa tangga dan lift. Jika massa bangunan dihubungkan dengan pedestrian, maka pada umumnya tiap massa bangunan akan memiliki sistem sirkulasi vertikal berupa tangga dan lift masing-masing.



Gambar 2.5 *Multi Tower*

Sumber: De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill

c. Apartemen dengan bentuk Varian

Apartemen dengan bentuk varian ini merupakan kombinasi antara bentuk slab dan tower.

2.3. Tinjauan Khusus Apartemen

2.3.1. Karakteristik Penghuni Apartemen

Karakteristik penghuni apartemen akan ditinjau dari kehidupan sosial dan tingkat ekonomi yang saling berpengaruh sehingga akan memberikan gambaran tentang perancangan apartemen kedepannya. Upaya mewujudkan perancangan bangunan apartemen yang ideal adalah dengan mempertimbangkan kebutuhan, karakter, golongan dan perilaku penggunanya. Sasaran perencanaan dan perancangan Apartemen merupakan masyarakat perkotaan dari golongan menengah hingga menengah ke atas baik yang telah bekerja maupun yang masih menempuh pendidikan dengan asumsi latar belakang pendidikan dan tingkat sosial ekonomi yang mumpuni.

Karakteristik kehidupan sosial calon penghuni yang berasal dari Yogyakarta umumnya mengedepankan interaksi sosial. Sedangkan calon penghuni yang berasal dari luar kota atau pendatang umumnya merupakan masyarakat perkotaan yang memiliki sifat yang individualis dan kebutuhan akan efektivitas yang tinggi. Sifat individualis tersebut juga akan mempengaruhi perancangan bangunan. Banyaknya penghuni yang tinggal di satu gedung dengan beragam latar belakang mengharuskan untuk memiliki sikap toleransi yang tinggi sehingga tidak terjadi konflik hubungan sosial didalamnya. Perancangan yang memperhatikan hubungan sosial penggunanya dibutuhkan untuk menunjang keefektifan sebuah apartemen.

Masyarakat dengan tingkat ekonomi menengah dan menengah ke atas tersebut biasanya membutuhkan hunian yang memiliki efisiensi tinggi, kemudahan akan akses transportasi, tersedia fasilitas yang lengkap dan memadai, serta kedekatan dengan lokasi kerja, pendidikan ataupun fasilitas umum lainnya.

Menurut M Iqbal Djajadi peneliti dari Laboratorium Sosiologi (Labsos) Fisip UI², bagi mereka yang memiliki unit apartemen dengan kepemilikan pribadi,

² Republika - Beragam Karakter Penghuni Apartemen, diakses dari: <http://kumpulanberitalama.blogspot.co.id/2012/10/republika-beragam-karakter-penghuni.html>, November, 2017.

biasanya mereka juga memiliki rumah pribadi (*landed house*) yang biasanya berada pada pinggiran kota. Tuntutan kebutuhan untuk segera sampai di tempat kerja dan menghindari kemacetan membuat mereka memilih apartemen sebagai tempat tinggal kedua. Tinggal di apartemen jenis ini akan membantu mobilitas mereka di tengah kota. Mereka lebih banyak melakukan aktivitas di luar karena sibuk bekerja. Tinggal di apartemen bagi mereka hanya pada pagi dan malam hari serta hari-hari libur. Sedangkan bagi mereka yang hanya memiliki unit apartemen sebagai satu-satunya tempat tinggal, mereka lebih banyak menghabiskan waktunya di apartemen. Sehingga membutuhkan area komunal yang cukup luas untuk berinteraksi dengan sesama penghuni. Hal tersebut memperlihatkan bahwa karakter penghuni apartemen sangat beragam.

2.3.2. Pengertian *Low Rise Apartment*

Berdasarkan pengertian Apartemen pada pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa *Low Rise Apartment* adalah suatu bangunan fisik yang dirancang sebagai fungsi utama hunian vertikal yang dapat terdiri dari beberapa variasi unit hunian yang disusun bertingkat dengan jumlah lantai dibawah enam lantai. *Low Rise Apartment* memiliki tingkatan paling rendah berdasarkan ukuran bangunan apartemen dan biasanya di dirikan pada kawasan perkotaan yang baru berkembang dengan tingkat kepadatan penduduk yang sedang. *Low Rise Apartment* memiliki fasilitas penunjang yang umumnya terdapat pada hunian *landed house*. *Low Rise Apartment* memiliki sasaran yang ditujukan bagi masyarakat kelas menengah hingga kelas menengah ke atas.

2.3.3. Standar-Standar Perancangan *Low Rise Apartment*

Dalam merancang sebuah bangunan apartemen, terdapat banyak hal yang harus diperhatikan. Menurut *Apartment Design Guide*³ oleh *Department of Planning and Environment* New South Wales, terdapat empat tahap yang harus ditempuh hingga perancangan bangunan apartemen dapat dilakukan. Tahap tersebut antara lain: identifikasi konteks (*identifying the context*), pengembangan kontrol

³ NSW Department of Planning and Environment, *Apartment Design Guide* (Sydney: Crown, 2015)

(*developing the controls*), pengembangan pada skala tapak (*siting the development*), dan desain bangunan (*designing the building*).

2.3.3.1 Identifikasi Konteks

Konteks di mana bangunan apartemen berdiri selayaknya diperhatikan dari *local context* hingga daerah sekeliling tapak (*precincts and individual sites*) dengan berpegang pada visi dan misi dari kawasan/konteks tersebut. Apabila dilihat dari *local context*, bangunan apartemen seharusnya diperhatikan apakah bangunan tersebut akan dibangun di daerah pusat strategis (*strategic centres*), pusat lokal (*local centres*), kawasan urban (*urban neighborhoods*), atau kawasan suburban (*suburban neighborhood*).

Setelah identifikasi *local context*, perlu dilakukan identifikasi pada konteks sekeliling tapak, terutama yang berbatasan langsung dengan tapak. Pertimbangan-pertimbangan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam skala yang lebih besar, maupun menghasilkan interkoneksi antara bangunan dengan kota.

2.3.3.2 Pengembangan Kontrol

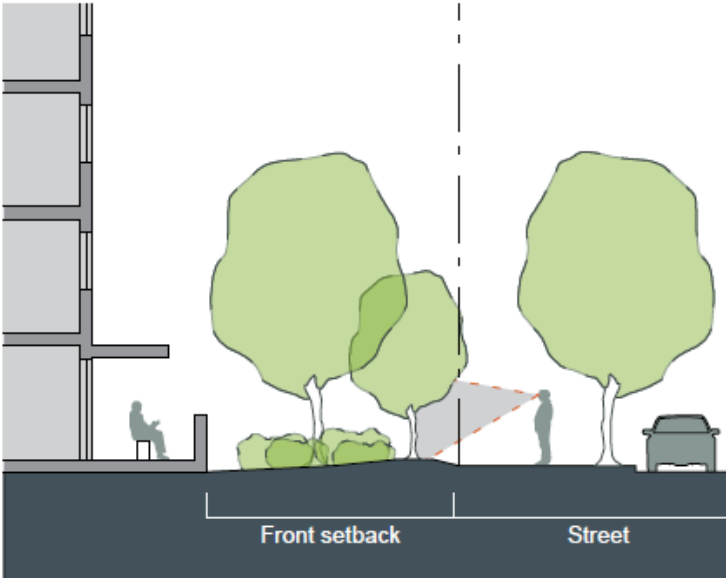
Bangunan apartemen akan didesain dalam batasan-batasan yang terkait dengan regulasi setempat. Oleh karena itu, kontrol yang optimum pada berbagai aspek dasar akan menjadi fundamen perancangan yang kuat. Kontrol batasan yang dapat dilakukan antara lain sebagai berikut: *primary controls*, untuk menentukan massa dan orientasi bangunan terhadap vegetasi sekitar, iklim, dan regulasi pemerintah sekitar; *building envelopes*, batas-batas terluar massa bangunan; *building height*, terkait dengan regulasi dan kontekstualitas massa bangunan; *floor space ratio*, untuk menentukan luas bangunan yang optimal dalam berbagai aspek; *building depth*, *building separation*, *street setbacks* (garis sempadan jalan) dan *side & rear setbacks* (garis sempadan bangunan).

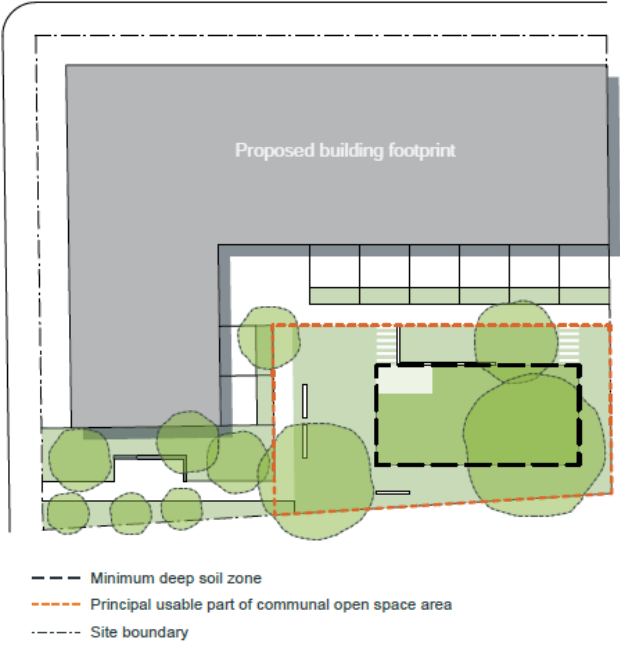
2.3.3.3 Pengembangan Pada Skala Tapak

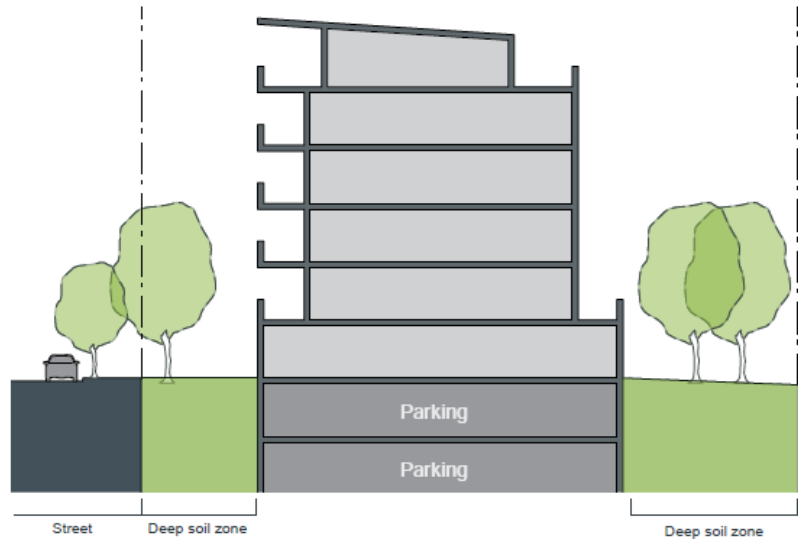
Dalam analisa terhadap tapak dimana apartemen akan dibangun, pertimbangan-pertimbangan khusus perlu diperhatikan dalam pembangunan apartemen, antara lain: analisa tapak, orientasi massa, *public domain interface*, ruang terbuka publik dan komunal, zona dengan tanah dalam (*deep soil zones*), privasi visual, akses pedestrian dan pintu masuk, akses kendaraan (bermotor), serta parkir sepeda dan mobil.

Tabel 2.1 Tahapan Pengembangan Pada Skala Tapak

Aspek	Sasaran
<p>Analisis Tapak</p>	<p>Perancangan mampu merespon secara positif tidak hanya pada hubungan dengan area sekitar namun juga pada area jangkauan yang lebih luas, karena lingkungan saling terikat.</p> <div data-bbox="730 528 1262 1055" data-label="Diagram"> </div> <p>Gambar 2.6 Hubungan dari analisis tapak Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>
<p><i>Orientasi</i></p>	<div data-bbox="746 1234 1305 1868" data-label="Image"> </div> <p>Gambar 2.7 Usulan perletakkkan bangunan dengan mempertimbangkan pencahayaan dan penghawaan alami Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Tipe bangunan dan tata letak merupakan respon terhadap <i>streetscape</i> dan pada saat yang sama mengoptimalkan akses sinar matahari. - Mampu menampilkan view yang maksimal - Minimalisasi bayangan berlebih pada bangunan sekitar.
<p>Penghubung Area Publik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang transisi antara ruang privat dan publik tanpa kendala <i>safety</i> dan <i>security</i>. - Area publik yang nyaman dan berkualitas. - Taman dengan beragam vegetasi di dalamnya dapat meningkatkan kualitas dari domain publik, dengan memberikan batasan privasi dan kenyamanan termal bagi penghuni apartemen.  <p style="text-align: center;">Gambar 2.8 Salah satu contoh penghubung area publik Sumber: Apartment Design Guide, New South Wales Government</p>
<p>Ruang Komunal dan Ruang Terbuka Publik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang terbuka komunal merupakan salah satu aspek lingkungan yang menyediakan tempat rekreasi <i>outdoor</i> bagi pengguna apartemen dengan mengkoneksikan lingkungan alami dengan bangunan apartemen.

	 <p> - - - Minimum deep soil zone - - - Principal usable part of communal open space area - - - Site boundary </p> <p>Gambar 2.9 Ruang terbuka komunal harus mampu menyatu dengan lingkungan</p> <p>Sumber: Apartment Design Guide, New South Wales Government</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tersedia ruang komunal terbuka untuk meningkatkan kenyamanan penghuni dan kemungkinan untuk <i>landscaping</i>. - Ruang komunal memungkinkan berbagai jenis aktivitas, merespon kondisi tapak, atraktif dan menarik. - Ruang komunal didesain untuk memaksimalkan <i>safety</i>. - Ruang terbuka publik harus responsif terhadap konteks. - Kriteria Perancangan: <i>Communal open space</i> minimal 25% dari luasan tapak dengan 50% dari area tersebut mendapat paparan sinar matahari langsung.
<p><i>Deep Soil Zones</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Deep Soil Zones</i> disediakan untuk meningkatkan ruang terbuka hijau untuk tumbuhnya tanaman. - Manfaat dari <i>Deep Soil Zones</i> yaitu menyediakan area resapan air hujan yang juga berpengaruh bagi daur hidup tanaman pohon di sekitarnya sehingga dapat mengurangi pemanasan suhu di perkotaan.



Gambar 2.10 Area parkir yang tidak memakan tempat (di basement) dapat meningkatkan luasan Deep Soil Zones

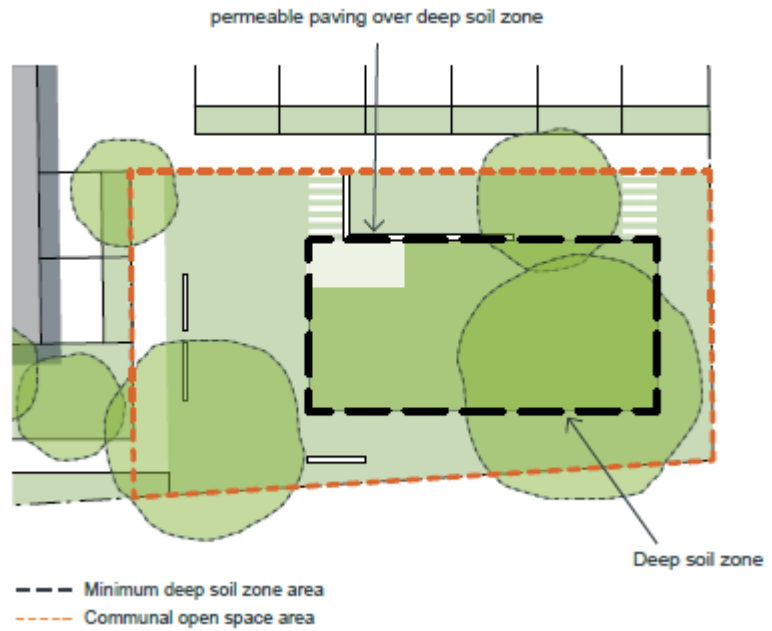
Sumber: Apartment Design Guide, New South Wales Government

– **Kriteria Perancangan:**

Tabel 2.1.1 Kriteria Perancangan *Deep Soil Zones*

Luas Tapak	Ukuran Minimal	<i>Deep Soil Zone</i> (% dari luas tapak)
Kurang dari 650 m ²	-	7 %
650 m ² – 1500 m ²	3m	
Lebih dari 1500 m ²	6m	
Lebih dari 1500 m ² dengan pohon <i>existing</i>	6m	

(Sumber: *Apartment Design Guide*, New South Wales Government, Hal. 61)



Gambar 2.11 Ilustrasi dari *deep soil zone* pada ruang terbuka komunal
 Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

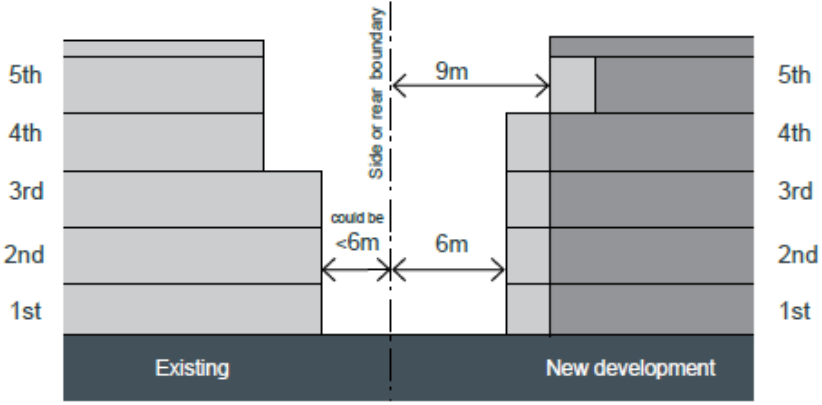
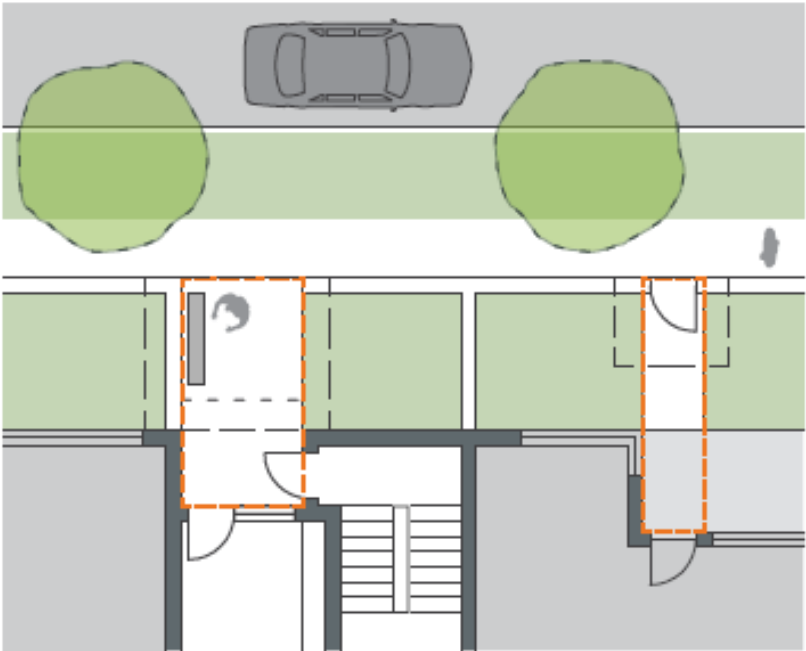
Visual Privacy

- *Visual Privacy* merupakan salah satu aspek bagi seluruh penghuni apartemen agar privasi mereka tidak terlalu terekspos. Untuk menciptakan privasi visual dibutuhkan keterkaitan antara tapak dan konteks pendekatan desain bangunan yang meliputi *views*, kualitas ruang huni, ruang terbuka private, penghawaan dan pencahayaan.
- Jarak antar bangunan mengoptimalkan privasi visual external dan internal.
- **Kriteria Perancangan:**

Tabel 2.1.2 Kriteria Perancangan *Visual Privacy*

Ketinggian Bangunan	Ruang hunian dan balkon	Non-ruang hunian
> 12m (4 lantai)	6 m	3 m
> 25m (5-8 lantai)	9 m	4.5 m
Lebih dari 35m (9+ lantai)	12 m	6 m

(Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government, Hal. 63*)

	 <p>Gambar 2.12 Jarak ideal antara bangunan yang baru dengan bangunan eksisting</p> <p>Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>
<p>Akses Pejalan Kaki Dan Entrances</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Akses Pejalan Kaki Dan Entrances merupakan prioritas utama dibandingkan akses kendaraan - Entrances bangunan dan akses pejalan kaki terhubung ke area publik.  <p>Gambar 2.13 Akses, pintu masuk, dan jalur pejalan kaki harus mudah diakses dan diidentifikasi.</p> <p>Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Tapak berukuran besar harus menyediakan koneksi antara jalur pejalan kaki ke dengan jalan umum.
<p><i>Akses Kendaraan</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Akses kendaraan didesain dan ditempatkan dengan mengutamakan keselamatan. - Akses kendaraan sebisa mungkin menghindari pertemuan dengan akses pejalan kaki sehingga mampu menciptakan <i>streetscapes</i> yang berkualitas.
<p><i>Parkir Sepeda Dan Kendaraan Bermotor</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir mobil disediakan berdekatan dengan transportasi publik. <div data-bbox="644 689 1401 1361" data-label="Image"> </div> <p>Gambar 2.14 Ilustrasi penempatan area parkir kendaraan bermotor</p> <p>Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desain parkir mobil dan aksesnya dirancang agar aman, kokoh dan mudah diakses bagi pengguna. - Basement parking mampu meminimalisaskan dampak visual dan lingkungan - Sebaiknya hindari parkir yang berada diatas tanah. - Parkir di tepi jalur pedestrian sebaiknya dihindari, apabila tidak terhindarkan, dampak visual dan lingkungan harus diminimalisasi

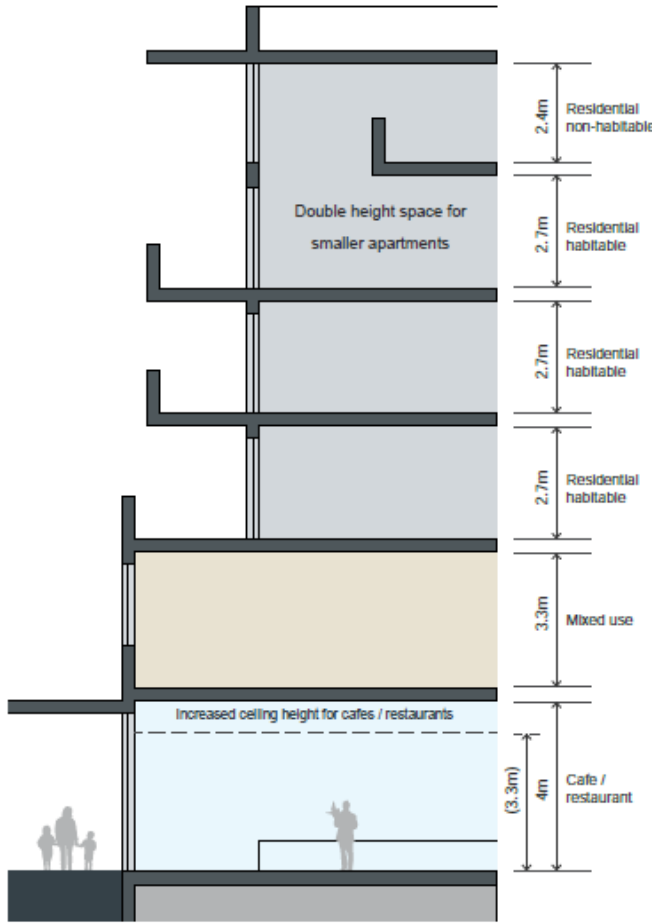
(Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*, Hal. 43-75 dan Analisis Penulis, 2017)

2.3.3.4 Desain Bangunan

Dalam perancangan bangunan arsitektural apartemen, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Tahapan Desain Bangunan

Aspek	Sasaran
<i>Amenity</i>	
<p><i>Solar and Daylight Access</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Optimalisasi sinar matahari agar dapat masuk ke ruang huni, jendela utama dan ruang terbuka privat. - Akses pencahayaan di siang hari dimaksimalkan - Desain memperhatikan shading dan pencahayaan yang berpotensi menimbulkan silau. <div data-bbox="670 891 1340 1254" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Gambar 2.15 Diagram orientasi matahari Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>
<p><i>Ventilasi Alami</i></p>	<div data-bbox="622 1406 1404 1836" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Gambar 2.16 Ventilasi silang yang memperlancar sirkulasi udara Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Semua ruang-ruang hunian dirancang untuk memiliki ventilasi alami dengan menggunakan pintu dan jendela yang dapat dibuka. - Layout ruangan mampu mempengaruhi arah dari sirkulasi udara.. - Ventilasi silang merupakan solusi untuk menciptakan lingkungan huni yang nyaman bagi penghuni. - Kriteria Desain: 60% dari bangunan apartemen secara natural didesain dengan ventilasi silang pada lantai 1-9. Kedalaman bangunan tidak mencapai 18m.
<p>Ketinggian Langit-langit</p>	 <p style="text-align: center;">Gambar 2.17 Ketinggian langit-langit berdasarkan fungsi ruang Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketinggian langit-langit dirancang agar dapat mendapatkan dan mengoptimalkan fungsi ventilasi alami dan pencahayaan alami. - Langit-langit mampu memberikan pengalaman meruang yang baik jika di desain dengan sesuai dan efektif.

- Ketinggian langit-langit memberikan keflexibelan akan fungsi bangunan.
- Kriteria Desain:

Tabel 2.2.1 Kriteria Perancangan Ketinggian Langit-langit

Ketinggian minimal langit-langit untuk apartemen dan bangunan <i>mixed-use</i>	
Ruang Hunian	2.7m
Non-ruang hunian	2.4m
Unit apartemen 2 lantai	2.7m untuk area ruang tamu dan ruang keluarga 2.4m untuk lantai kedua, dimana area tersebut tidak melebihi 50% dari area apartemen.
Ruang loteng	1.8m di tepi ruangan dengan kemiringan langit-langit minimal 30 derajat minimum
Jika terletak pada area bangunan <i>mixed-use</i>	3.3m untuk lantai dasar dan lantai 1 untuk menunjang fleksibilitas penggunaan berkelanjutan.

(Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government, Hal. 81*)

Ukuran Dan
Tata Ruang
Apartemen

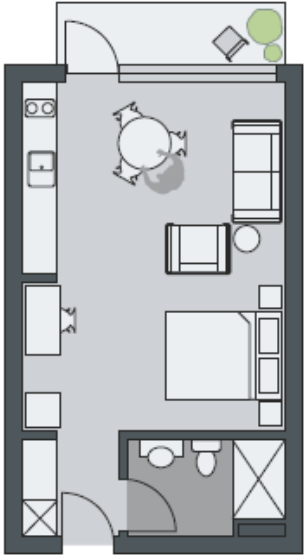
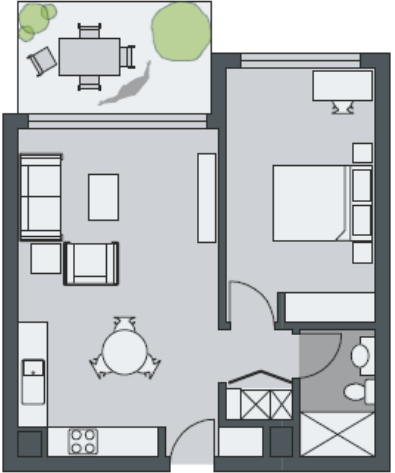
- Tata ruang apartemen dirancang agar berfungsi dengan efektif, tertata dan mampu memberikan kenyamanan bagi penghuni.
- Tata ruang apartemen mampu memaksimalkan performa dari lingkungan sekitar apartemen.
- Tata ruang apartemen dirancang agar dapat menampung berbagai macam aktivitas dan kebutuhan pengguna.
- *Kriteria Desain:*

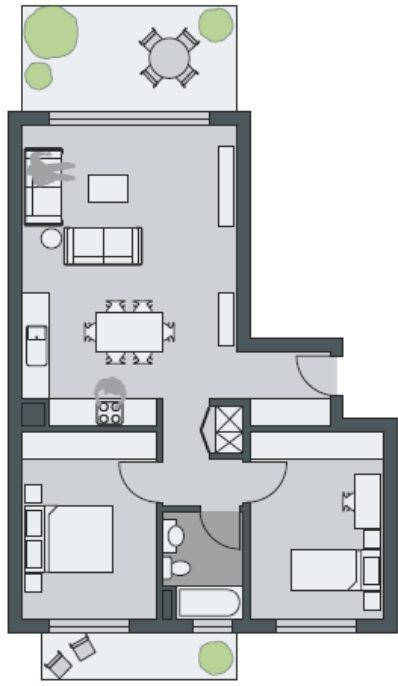
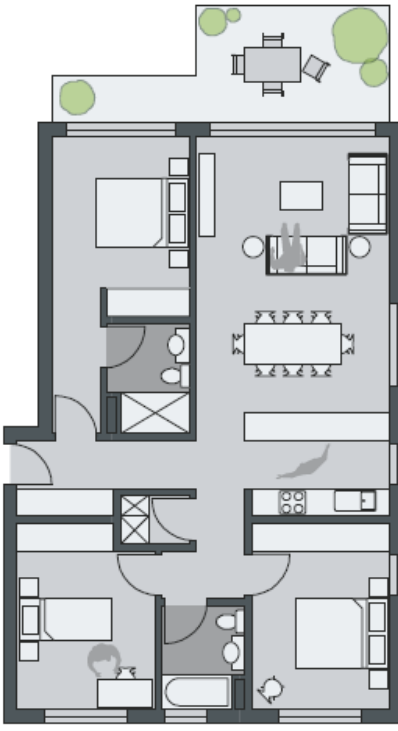
1. *Minimum internal area:*

Minimum internal area di atas hanya mencakup satu kamar mandi. Untuk setiap kamar mandi tambahan, luasan ditambahkan 5m². Untuk setiap kamar tidur tambahan, luasan ditambahkan 12m².

2. Tiap ruang huni memiliki jendela pada dinding luar dengan minimal luasan 10% dari luas area ruangan. Sinar matahari maupun udara tidak didapatkan dari ruangan lain.

Tabel 2.2.2 Kriteria Perancangan Apartement Size & Layout

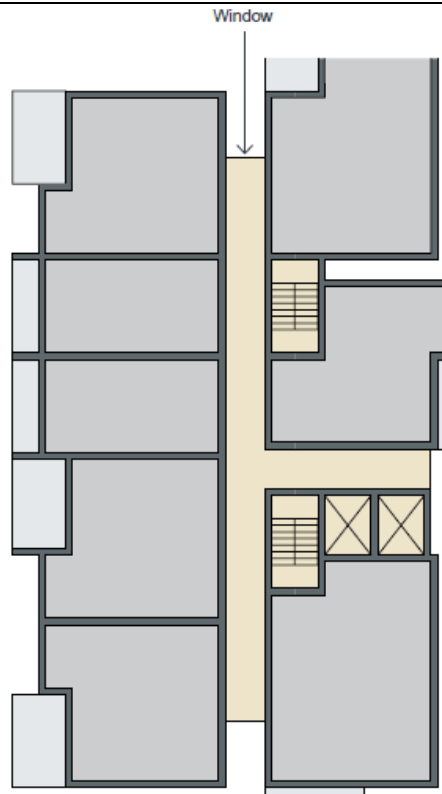
Apartment type	Minimum internal area	Visual
Studio	35 m ²	
1 bedroom	50 m ²	

	2 bedroom	70 m ²	
	3 bedroom	90 m ²	

(Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*, Hal. 87)

3. Kedalaman ruang huni maksimum merupakan 2.5 kali ketinggian ruang.

	<p>4. Pada <i>open plan layout</i> (dengan ruang tamu, ruang makan dan dapur dikombinasi), maksimal kedalaman ruang huni 8m dari jendela.</p> <p>5. <i>Master bedroom</i> berluasan minimum 10m², lainnya 9m².</p> <p>6. Ruang tamu yang dikombinasikan dengan ruang makan memiliki lebar 3,6m untuk unit studio atau unit apartemen dengan 1 kamar tidur; dan 4m untuk 2 dan 3 kamar tidur.</p>															
<p>Ruang Terbuka Privat Dan Balkon</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desain ruang terbuka privat dan balkon harus memiliki integrasi dan pengaruh pada gaya arsitektur dan detail pada bangunan. - Desain ruang terbuka privat dan balkon mengutamakan keselamatan. Selain itu juga perletakkannya mampu menunjang efisiensi kebutuhan pengguna. <p>Tabel 2.2.3 Kriteria Perancangan Apartemen ruang terbuka privat dan balkon</p> <table border="1" data-bbox="564 990 1469 1272"> <thead> <tr> <th>Tipe Hunian</th> <th>Minimal area</th> <th>Minimal lebar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Studio Apartemen</td> <td>4m²</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1 bedroom apartemen</td> <td>8m²</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>2 bedroom apartemen</td> <td>10m²</td> <td>2m</td> </tr> <tr> <td>3+ bedroom apartemen</td> <td>12m²</td> <td>2.4m</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i>, Hal. 93)</p>	Tipe Hunian	Minimal area	Minimal lebar	Studio Apartemen	4m ²	-	1 bedroom apartemen	8m ²	2m	2 bedroom apartemen	10m ²	2m	3+ bedroom apartemen	12m ²	2.4m
Tipe Hunian	Minimal area	Minimal lebar														
Studio Apartemen	4m ²	-														
1 bedroom apartemen	8m ²	2m														
2 bedroom apartemen	10m ²	2m														
3+ bedroom apartemen	12m ²	2.4m														
<p><i>Common Circulation & Spaces</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Common Circulation & Spaces</i> diharapkan dapat memberi ruang interaksi antar penghuni apartemen dengan memperhitungkan keamanan, kenyamanan dan kekokohan. 															



Gambar 2.18 Keberadaan jendela yang menyediakan pencahayaan dan penghawaan pada ruang sirkulasi

Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

Storage

- Ruang simpan merupakan ruang yang harus disediakan dalam perancangan apartemen dengan mempertimbangkan kebutuhan dan kapasitas apartemen.
- Penempatan *storage* harus mudah diakses oleh masing-masing individu penghuni apartemen.

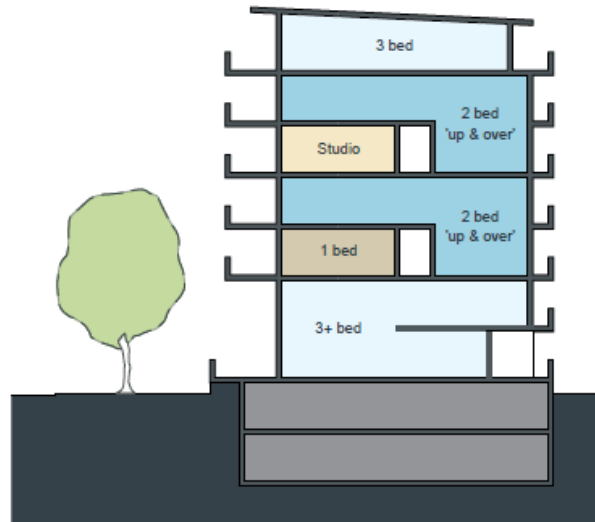
Tabel 2.2.4 Ukuran Storage Berdasarkan Tipe Unit Apartemen

Tipe Unit	Luasan Gudang (<i>Storage</i>)
Studio Apartemen	4m ³
1 bedroom apartemen	6m ³
2 bedroom apartemen	8m ³
3+ bedroom apartemen	10m ³

(Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government, Hal.*

101)

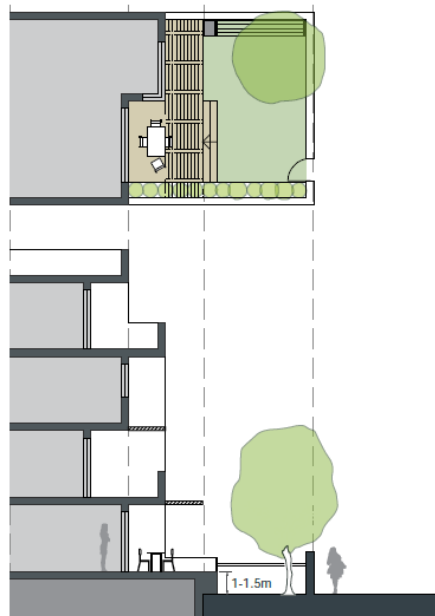
<p><i>Acoustic Privacy</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Acoustic Privacy</i> diatur dengan mempertimbangkan konteks tapak, letak ruang <i>public</i> dan <i>private</i>, <i>open spaces area</i> dan aktivitas penghuni.
<p><i>Noise & Pollution</i></p>	<div data-bbox="758 383 1268 1064" data-label="Diagram"> </div> <p>Gambar 2.19 Contoh strategi peredaman kebisingan Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientasi dan tata letak bangunan yang memperhatikan kondisi lingkungan sekitar dapat meminimalisir polusi kebisingan. - Penerapan <i>noise shielding</i> yang sesuai dengan mempertimbangkan desain bangunan, konstruksi dan material yang digunakan dapat menyaring polusi kebisingan secara otomatis.
<p>Configuration</p>	
<p><i>Apartment Mix</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apartemen Mix merupakan variasi tipe dan ukuran unit apartemen yang disediakan berdasarkan kebutuhan penghuni untuk jangka waktu yang lama. - Komposisi dan konfigurasi ruang-ruang apartemen dapat menentukan kesuksesan dan efektivitas luasan ruang.



Gambar 2.20 Contoh penempatan variasi unit apartemen
 Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

Ground Floor

- *Street frontage activity* dapat diolah dan dimaksimalkan pada area ground floor apartemen, seperti taman, teras apartemen dan fasad bangunan.

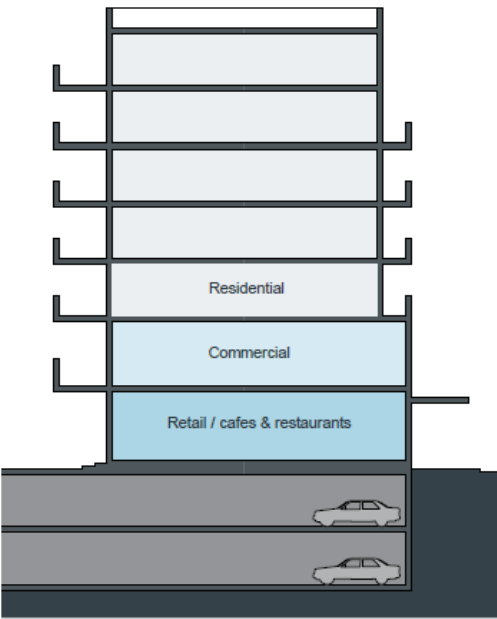


Gambar 2.21 Contoh ground floor plan dengan teras dan taman
 Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

- Lantai dasar dirancang dengan mengutamakan kenyamanan dan rasa aman bagi penghuni dengan mempertimbangkan pencahayaan alami yang masuk.

<i>Facades</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Fasade bangunan sebaiknya mampu menciptakan ketertarikan jika dilihat dari jalan dengan tetap mempertahankan karakteristik baik kebiasaan masyarakat maupun karakteristik bangunan di area sekitar - Fasad bangunan merupakan representasi dari fungsi bangunan. 								
<i>Roof Design</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pengolahan bentuk atap dintegrasikan dengan desain dari bangunan dan respon akan lingkungan sekitar. - Bagian atap atau <i>roof top</i> dapat dijadikan ruang untuk menunjang kebutuhan penghuni. - Desain atap merupakan bagian dari upaya sustainability karena fungsinya yang dapat memaksimalkan pencahayaan alami. 								
Desain Lansekap	<ul style="list-style-type: none"> - Keberhasilan desain lansekap dapat dilihat dari bagaimana pengolahan kondisi eksisting tapak, respon akan konteks tapak dan aspek budaya di sekitar yang mampu memberi kesan keserasian terhadap desain bangunan. - Desain lansekap terdiri dari perancangan, desain, konstruksi hingga perawatan elemennya. - Desain lansekap memiliki kontribusi terhadap pembentukan <i>streetscape</i> di perkotaan <p style="text-align: center;">Tabel 2.2.5 Usulan pohon yang ditanam pada <i>deep soil zones</i></p> <table border="1" data-bbox="564 1361 1465 1865"> <thead> <tr> <th data-bbox="564 1361 1015 1420">Luasan Tapak</th> <th data-bbox="1015 1361 1465 1420">Area tanam yang disarankan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="564 1420 1015 1532">Sekitar 850 m²</td> <td data-bbox="1015 1420 1465 1532">1 pohon berukuran sedang per 50m² pada <i>deep soil zone</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1532 1015 1697">850 m² - 1500 m²</td> <td data-bbox="1015 1532 1465 1697">1 pohon berukuran besar atau 2 pohon berukuran sedang per 90m² dari <i>deep soil zone</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1697 1015 1865">Lebih dari 1500 m²</td> <td data-bbox="1015 1697 1465 1865">1 pohon berukuran besar atau 2 pohon berukuran sedang per 80m² dari <i>deep soil zone</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>(Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government hal 115</i>)</p>	Luasan Tapak	Area tanam yang disarankan	Sekitar 850 m ²	1 pohon berukuran sedang per 50m ² pada <i>deep soil zone</i>	850 m ² - 1500 m ²	1 pohon berukuran besar atau 2 pohon berukuran sedang per 90m ² dari <i>deep soil zone</i>	Lebih dari 1500 m ²	1 pohon berukuran besar atau 2 pohon berukuran sedang per 80m ² dari <i>deep soil zone</i>
Luasan Tapak	Area tanam yang disarankan								
Sekitar 850 m ²	1 pohon berukuran sedang per 50m ² pada <i>deep soil zone</i>								
850 m ² - 1500 m ²	1 pohon berukuran besar atau 2 pohon berukuran sedang per 90m ² dari <i>deep soil zone</i>								
Lebih dari 1500 m ²	1 pohon berukuran besar atau 2 pohon berukuran sedang per 80m ² dari <i>deep soil zone</i>								
<i>Planting on</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Planting on structures</i> adalah melakukan penanaman vegetasi pada permukaan struktur bangunan seperti <i>basement</i>, podium, 								

<p><i>Structures</i></p>	<p>atap dan dinding. Istilah umum dari <i>Planting on structures</i> yaitu <i>green roofs, green walls</i> dan <i>roof top gardens</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Planting on structures</i> meningkatkan kenyamanan akan suatu area komunal dan ruang terbuka publik. <p style="text-align: center;">Tabel 2.2.6 Usulan pohon yang ditanam pada deep soil zones</p> <table border="1" data-bbox="564 551 1466 1223"> <thead> <tr> <th data-bbox="564 551 740 658">Tipe Vegetasi</th> <th data-bbox="740 551 932 658">Keterangan</th> <th data-bbox="932 551 1102 658">Luasan soil</th> <th data-bbox="1102 551 1294 658">Kedalaman soil</th> <th data-bbox="1294 551 1466 658">Ukuran soil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="564 658 740 763">Pohon Besar</td> <td data-bbox="740 658 932 763">Ketinggian 12-18m</td> <td data-bbox="932 658 1102 763">150 m²</td> <td data-bbox="1102 658 1294 763">1200mm</td> <td data-bbox="1294 658 1466 763">10m x 10m atau setara</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 763 740 869">Pohon sedang</td> <td data-bbox="740 763 932 869">Ketinggian 8-12m</td> <td data-bbox="932 763 1102 869">35 m²</td> <td data-bbox="1102 763 1294 869">1000mm</td> <td data-bbox="1294 763 1466 869">6m x 6m atau setara</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 869 740 1019">Pohon kecil</td> <td data-bbox="740 869 932 1019">Ketinggian 6-8m</td> <td data-bbox="932 869 1102 1019">9 m²</td> <td data-bbox="1102 869 1294 1019">800mm</td> <td data-bbox="1294 869 1466 1019">3.5m x 3.5m atau setara</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1019 740 1070">Semak</td> <td data-bbox="740 1019 932 1070"></td> <td data-bbox="932 1019 1102 1070"></td> <td data-bbox="1102 1019 1294 1070">500-600 mm</td> <td data-bbox="1294 1019 1466 1070"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1070 740 1176">Penutup tanah</td> <td data-bbox="740 1070 932 1176"></td> <td data-bbox="932 1070 1102 1176"></td> <td data-bbox="1102 1070 1294 1176">300-450 mm</td> <td data-bbox="1294 1070 1466 1176"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1176 740 1223">Tanah urug</td> <td data-bbox="740 1176 932 1223"></td> <td data-bbox="932 1176 1102 1223"></td> <td data-bbox="1102 1176 1294 1223">200 mm</td> <td data-bbox="1294 1176 1466 1223"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i>)</p>	Tipe Vegetasi	Keterangan	Luasan soil	Kedalaman soil	Ukuran soil	Pohon Besar	Ketinggian 12-18m	150 m ²	1200mm	10m x 10m atau setara	Pohon sedang	Ketinggian 8-12m	35 m ²	1000mm	6m x 6m atau setara	Pohon kecil	Ketinggian 6-8m	9 m ²	800mm	3.5m x 3.5m atau setara	Semak			500-600 mm		Penutup tanah			300-450 mm		Tanah urug			200 mm	
Tipe Vegetasi	Keterangan	Luasan soil	Kedalaman soil	Ukuran soil																																
Pohon Besar	Ketinggian 12-18m	150 m ²	1200mm	10m x 10m atau setara																																
Pohon sedang	Ketinggian 8-12m	35 m ²	1000mm	6m x 6m atau setara																																
Pohon kecil	Ketinggian 6-8m	9 m ²	800mm	3.5m x 3.5m atau setara																																
Semak			500-600 mm																																	
Penutup tanah			300-450 mm																																	
Tanah urug			200 mm																																	
<p><i>Universal Design</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Universal Design</i> merupakan suatu filosofi tentang bagaimana membuat penghuni merasakan hal yang sama saat bertempat tinggal dengan menjamin bahwa tinggal di apartemen memiliki fleksibilitas untuk berubah sesuai dengan kebutuhan penghuninya. – Fitur <i>universal design</i> sebaiknya ada dalam desain apartemen untuk memberikan fleksibilitas bagi seluruh penghuninya dengan memberikan desain yang adaptif dan mencakup berbagai macam aktifitas dan gaya hidup penghuni apartemen. 																																			
<p><i>Mixed Use</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Mixed use development</i> adalah menggabungkan beragam fungsi ruang kedalam satu bangunan. Dalam pembangunan apartemen <i>mixed use</i> biasanya disusun secara vertikal karena dapat 																																			

	<p>meningkatkan efisiensi beraktifitas baik siang hari maupun malam hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mixed use development</i> harus mempertimbangkan kemudahan akses kendaraan dan beragam aktivitas dan kegunaan. - Pada bagian area hunian dalam apartemen harus dapat berintegrasi dengan pengembang fungsi <i>mixed use</i>, tentunya dengan mengutamakan kenyamanan bagi penghuni apartemen. <p>Kriteria Desain:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jalur masuk antara penghuni apartemen dan area komersial dibedakan dengan akses langsung menuju jalan. - Ruang service untuk area komersial tidak jadi satu dengan ruang service penghuni apartemen. - Perletakkan area parkir dibedakan dengan mempertimbangkan keamanan.  <p>Gambar 2. 22 Contoh penempatan fungsi ruang berdasarkan potensi kebisingan yang ditimbulkan</p> <p>Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>
<p><i>Awnings & Signage</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Awning & signage</i> merupakan salah satu elemen <i>streetscape</i> untuk memberi petunjuk dan penanda dengan merespon konteks dan karakter dari <i>streetscape</i> di perkotaan.

- *Signage* pada bangunan apartemen dapat menjadi suatu kesatuan dengan desain fasad bangunan.



Gambar 2. 23 Ukuran *signage* harus menyesuaikan konteks bangunan
 Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

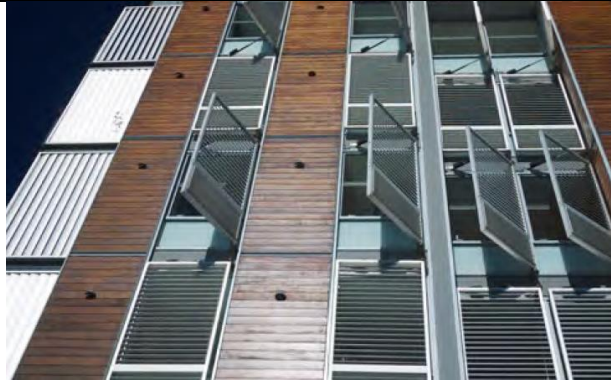


Gambar 2. 24 Penempatan *signage* yang mudah di lihat memudahkan pengunjung dan penghuni apartemen
 Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

Performance

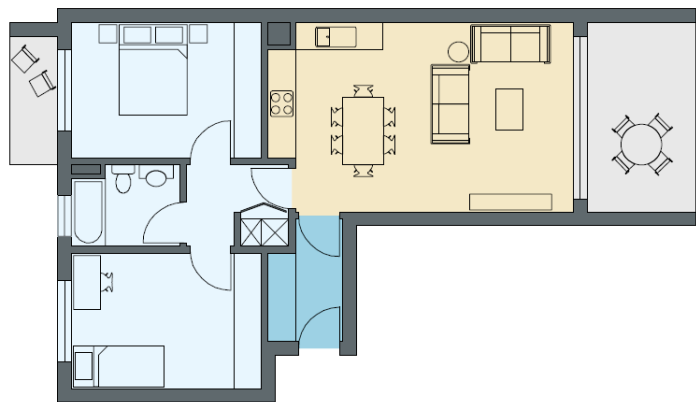
Energy Efficiency

- Pengembang apartemen mempertimbangkan pasif *environmental design*.
- Memaksimalkan penggunaan ventilasi alami dapat mengurangi potensi dari penggunaan ventilasi buatan, dengan mempertimbangkan:
 - a. Pengelompokan ruang berdasarkan fungsi yang sama.
 - b. Memaksimalkan sistem *cross ventilation*.



Gambar 2. 25 Contoh *sun-shading* yang dapat dioperasikan penghuni secara manual untuk mengatur intensitas cahaya yang masuk

Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

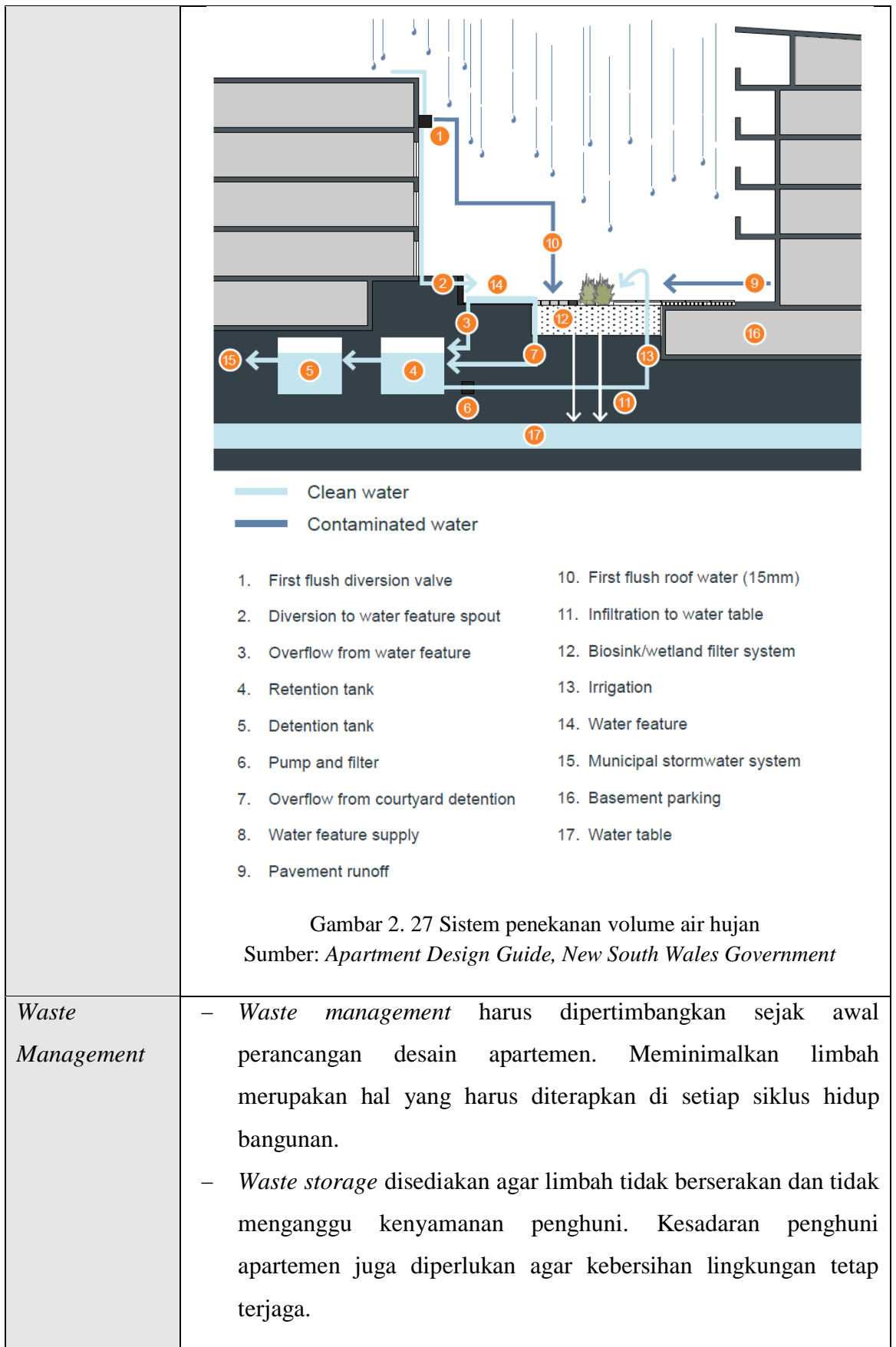


Gambar 2. 26 Pengelompokan ruang berdasarkan fungsi dapat mengoptimalkan penggunaan energi

Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government*

*Water
Management
&
Conservation*

- Upaya meminimalisir penggunaan air adalah dengan efisiensi penggunaan air, pengolahan dan pemanfaatan kembali limbah air
- Penerapan sistem *rainwater harvesting* untuk menangkap, menyimpan dan menggunakan air hujan untuk irigasi tanaman.
- Apartemen dilengkapi dengan sistem penanggulangan banjir.



	 <p data-bbox="627 629 1406 701">Gambar 2.28 Pembuatan kompos pada area terbuka komunal Sumber: <i>Apartment Design Guide, New South Wales Government</i></p>
<p data-bbox="331 730 504 837"><i>Building Maintenance</i></p>	<ul data-bbox="576 730 1437 1039" style="list-style-type: none"> - Beberapa desain detail bangunan di rancang agar dapat tahan terhadap perubahan cuaca. - Sistem dan akses disediakan agar dapat mempermudah proses <i>maintenance</i> - Material yang digunakan sebisa mungkin dapat meminimalkan biaya pengeluaran dalam <i>maintenance</i>

(Sumber: *Apartment Design Guide, New South Wales Government, Hal. 77-133 dan Analisis Penulis, 2017*)

2.3.4. Sistem Pengelolaan Apartemen

Dalam perancangan bangunan apartemen, perlu juga dipahami susunan dan tugas pengelola apartemen antara lain sebagai berikut:

- a. **Direktur Utama**
Bertugas mengkoordinasi berlangsungnya kegiatan kepegawaian, keuangan dan tata usaha. Biasanya dibantu oleh seorang sekretaris.
- b. **Manajer Properti**
Bertugas mengatur sistem persewaan apartemen. Dibantu oleh beberapa staf.
- c. **Manajer Keuangan**
Bertugas mengatur sistem administrasi dan keuangan apartemen. Dibantu oleh beberapa staf.
- d. **Bagian Pemasaran dan Hubungan Masyarakat**

Bertugas mengatur pemasaran dan iklan apartemen serta mengelola hubungan antara apartemen dan pihak dari luar apartemen. Dibantu oleh beberapa staf.

e. Bagian Umum dan Personalia

Bertugas mengatur dan mengawasi kinerja karyawan di apartemen. Dibantu oleh beberapa staf.

f. Resepsionis

Bertugas menerima pesan, menerima pengaduan, informasi dari penghuni apartemen. Dibantu oleh beberapa staf.

g. Pengelola Administrasi dan Fasilitas

Bertugas sebagai kepala bagian yang mengatasi berbagai fasilitas seperti:

- Fasilitas Penitipan Anak
- Fasilitas Spa dan Salon
- Fasilitas Restoran
- Fasilitas Apotek dan Klinik
- Fasilitas Fitness Center
- Fasilitas Kolam Renang

h. Mekanikal dan Elektrikal

Bertugas memelihara dan melakukan perbaikan seluruh unsur mekanikal dan elektrikal bangunan apartemen. Dibantu oleh beberapa staf.

i. Perawatan Bangunan

Bertugas memelihara, merawat dan memperbaiki bangunan. Terdiri dari seorang kepala bagian, staf perawatan gedung, staf perawatan luar gedung, dan staf sistem operasional bangunan.

j. *Housekeeping*

Bertugas mengatur kegiatan rumah tangga seperti *cleaning* dan *laundry*. Dibantu oleh beberapa staf.

k. *Security*

Bertugas menjaga keamanan penghuni apartemen. Biasanya terdiri dari beberapa petugas keamanan.

2.3.5. Fasilitas Penunjang

Menurut Joseph De Chiara, penentuan fasilitas-fasilitas bangunan dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.3 Fasilitas Dalam Ruangan Bangunan Tempat Tinggal Bertingkat

Fasilitas atau Area	Standar Ruang	Lokasi dan Deskripsi
Kolam Renang Indoor	1 per 200 unit, dengan ukuran 60 x 30 ft dengan kedalaman 3- 5 ft	Berdekatan dengan ruang latihan, <i>day nursery</i> , <i>sun deck</i> , dan teras. Dapat diakases oleh public dan privat
Sauna dan area latihan	1 per 200 unit, dengan kapasitas untuk 24 orang dewasa dan ruang sauna yang memberikan temperatur berbeda.	Dekat dengan kamar mandi.
Ruang permainan	Sesuai kebutuhan, minimal 20 x 30 ft dengan ruang penyimpanan yang baik, fleksibel dan adaptif.	Dekat dengan area <i>laundry</i> , fasilitas bar, dan area duduk untuk ruang sosialisasi.
<i>Handball or squash court</i>	1 per 200 unit, dua lapangan dengan tinggi ukuran 50 x 50 x 20 ft	Dekat dengan area mandi. Dapat pula digunakan untuk olah raga tenis meja
<i>Workshop dan autobay</i>	Minimal dua mobil dengan kapasitas lemari yang dapat dikunci, <i>outlet</i> listrik yang cukup luas, dan bangku-bangku kerja.	Dekat dengan area parkir.

(Sumber: *Time Saver Standard for Residential Development*, Joseph Chiara)

Tabel 2.4 Fasilitas Luar Ruangan Bangunan Tempat Tinggal Bertingkat

Fasilitas atau Area	Standar Ruang	Lokasi dan Deskripsi
Area bermain anak-anak	1 per bangunan, luas 800- 4000ft ² , bisa menjadi area terbuka untuk area duduk orang dewasa.	Dekat dengan laundry, memiliki view dari balkon, didominasi oleh orang dewasa, skala peralatan untuk anak-anak prasekolah
<i>Open area</i>	1 per bangunan, minimal ruangan 150 x 200 ft.	Dapat ditempuh dengan berjalan kaki dalam beberapa menit, dilengkapi dengan kebutuhan semua usia.
<i>Passive Area</i>	1 per bangunan, maksimum ¼ are untuk berjemur, ruang yang natural dengan pohon, semak dan bunga.	Berdekatan dengan taman bermain anak yang dilengkapi dengan area berjemur, barbeque, dan ber permainan.
<i>(Community) Garden plots</i>	1 per bangunan, bervariasi sesuai minat dan kebutuhan.	Berdekatan dengan bangunan dan area taman.
<i>Trails and Linkage System</i>	Area berjalan kaki dan area bersepeda yang berhubungan dengan ruang terbuka dan area publik.	Area taman.

(Sumber: *Time Saver Standard for Residential Development*, Joseph Chiara)

2.4. Studi Preseden *Low Rise Apartment*

Untuk dapat lebih mendalami dan memahami tentang bagaimana perancangan dan inovasi akan *Low Rise Apartment* maka dilakukan studi preseden terhadap bangunan-bangunan hunian vertikal dengan konsep dan keunggulan yang dapat diterapkan. Preseden akan di analisis berdasarkan profil proyek, kapasitas, tata letak ruang,

environmental design solutions yaitu tentang bagaimana desain apartemen dapat memberikan inovasi terhadap lingkungan dan *social design solutions* yaitu tentang penanganan isu sosial pada ruang hunian yang kemudian akan diambil kesimpulan mengenai keunggulan masing-masing preseden.

2.4.1. Goodwood Residence



Gambar 2.29 *Goodwood Residence*

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

a. Profil Proyek

Nama Proyek: Goodwood Residence

Lokasi: Bukit Timah Road, Singapore

Arsitek: WOHA: Richard Hassell Wong Mun Summ

Tahun Terbangun: 2013

Jumlah Lantai: 12 Lantai

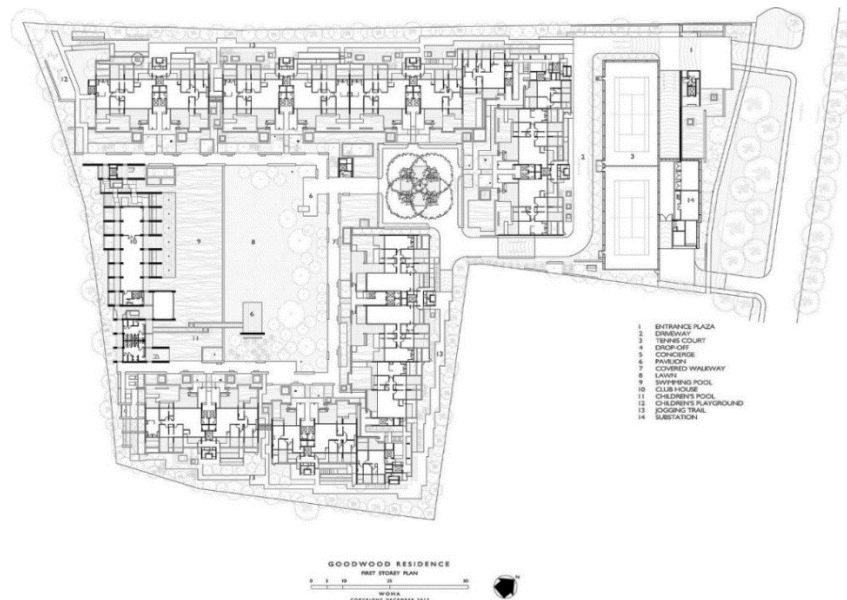
Kategori Apartemen: *High Rise*

Luas Proyek: 69,350 m²

Goodwood Residence terletak di kawasan apartemen yang tidak jauh dari Orchard Scotts Road, Singapura. Kawasan ini memiliki koneksi visual yang hijau karena di latarbelakangi oleh taman Goodwood Hill seluas 20 hektar yang berada di belakangnya. Daerah Goodwood yang merupakan kawasan konservasi pohon Goodwood merupakan salah satu daerah yang memiliki ruang terbuka hijau yang masih luas. Goodwood Residence dirancang dengan mengedepankan konsep *sustainability* dan ruang terbuka hijau yang menjadi area komunalnya.

b. Kapasitas, Fasilitas dan Tata Letak Ruang Huni

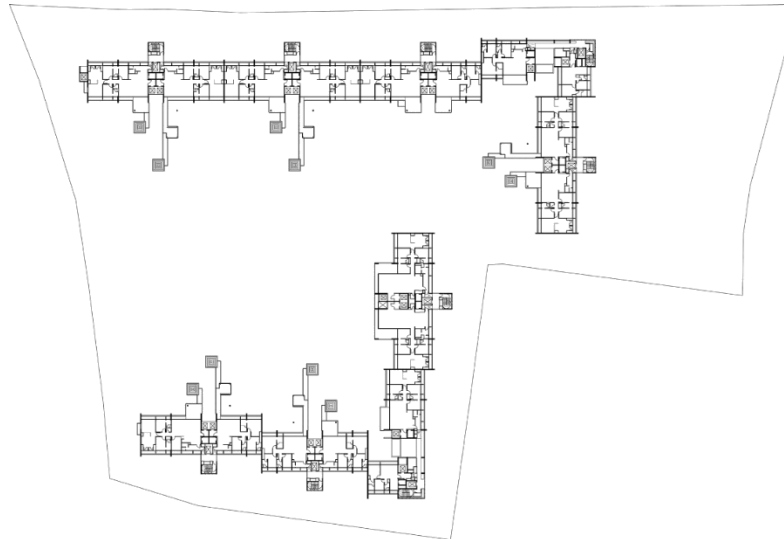
Apartemen ini mempunyai 210 unit apartemen yang mengelilingi sebuah taman tengah sebagai koneksi visual yang menghadirkan kesan keterbukaan dan kontinuitas. Bangunan ini terdiri dari dua blok yang berbentuk L dan terdiri dari 12 lantai di lahan 2,5 hektar. Halaman di Goodwood residence ini terhubung ke Goodwood Hill yang jaraknya sekitar 100m di seberang blok. Goodwood residence dilengkapi dengan fasilitas club house (ruang baca, ruang pribadi dan kolam renang) yang paralel dari apartemen. Terdapat halaman yang terletak pada bagian depan Apartemen.



Gambar 2.30 Site Plan Goodwood Residence

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Parkir mobil terletak di basement yang menjadi *entry point* bagi penghuni apartemen. Unit ground floor atau lantai dasar dirancang sebagai tipologi seperti rumah biasa atau *landed house*, dengan keberadaan langit-langit yang tinggi, kolam renang outdoor, dan pintu gerbang geser otomatis (*sliding gates*) yang didesain khusus untuk memudahkan para penghuni apartemen ketika keluar masuk. Pintu geser ini juga memungkinkan pemilik apartemen untuk menikmati pemandangan di sekitar perbukitan.



Gambar 2.31 Denah Lantai 3 Unit Goodwood Residence
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

15 unit apartemen berada di lantai 2 dan 3 didesain dengan konsep *treehouse* yang bertengger di tengah-tengah kanopi *treetop*, sehingga membuat penghuni apartemen tersebut semakin merasa dekat dengan alam. Sementara itu, lantai 4-11 lantai didesain tumpang tindih. Di lantai 12 terdapat akses menuju ke *Garden Roof* yang menyediakan views kota secara keseluruhan. *Garden Roof* ini mampu menciptakan udara sejuk ditengah-tengah udara perkotaan.

c. *Environmental Design Solutions*

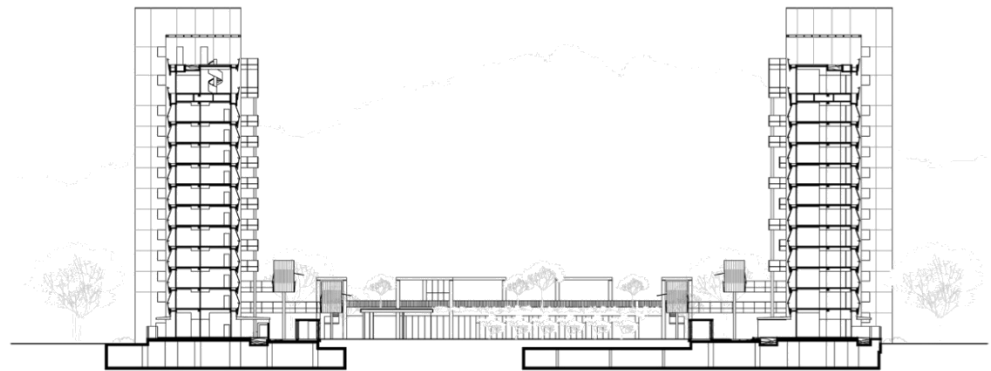
Untuk melengkapi dan memperluas area hijau di Goodwill Hill, area taman dilengkapi dengan 500 pohon yang merupakan tanaman asli Asia Tenggara selain itu terdapat lahan vertikal seluas 1700m² yang ditempatkan di tengah kawasan apartemen. Dari keseluruhan kawasan apartemen Goodwood Residence hampir 80% merupakan area lanskap. Dengan tujuan utama memfasilitasi kebutuhan penghuni dengan kehidupan *green living* yang ada di perkotaan.



Gambar 2.32 Taman dan Kolam Renang pada bagian tengah Kawasan Apartemen

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Goodwood Residence memiliki sistem rainwater harvesting run-off yang mengalirkan dan menampung air hujan di bawah tanah (*underground*), hasil dari tampungan air hujan tersebut digunakan untuk pengairan tanaman dan pohon yang ada disekitar kawasan apartemen sehingga dapat mengurangi konsumsi air yang berlebih.



Gambar 2.33 Potongan Goodwood Residence yang memperlihatkan perletakan area taman dan unit apartemen

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Air cadangan ini akan digunakan untuk menyirami tanaman selama musim kemarau. Sistem ini cukup mudah diterapkan di area ini mengingat adanya lapisan penampung air serta situasinya yang terletak di kaki perbukitan, sehingga air dari atas bukit akan terkumpul di kantung – kantung penyimpanan air yang ada di bawahnya. Lapisan tanah tersebut

juga berfungsi sebagai bio-filtrasi alami yang bisa memperbaiki kualitas air sebelum disimpan untuk siklus irigasi berikutnya.



Gambar 2.34 Detail Potongan pada Unit Goodwood Residence

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Selain pengelolaan air Goodwood Residence juga menyediakan sarana pengolahan sampah, terdapat tempat-tempat sampah yang dipisahkan antara sampah *organic* dan dapat didaur ulang yang lokasinya tidak jauh dari lobby utama agar mempermudah penghuni dalam membuang sampah. Setelah dikumpulkan sampah tersebut kemudian disalurkan menuju *pneumatic waste system*. Dengan sistem persampahan yang terpadu maka tidak akan terjadi pencemaran lingkungan akibat sampah yang berserakan.



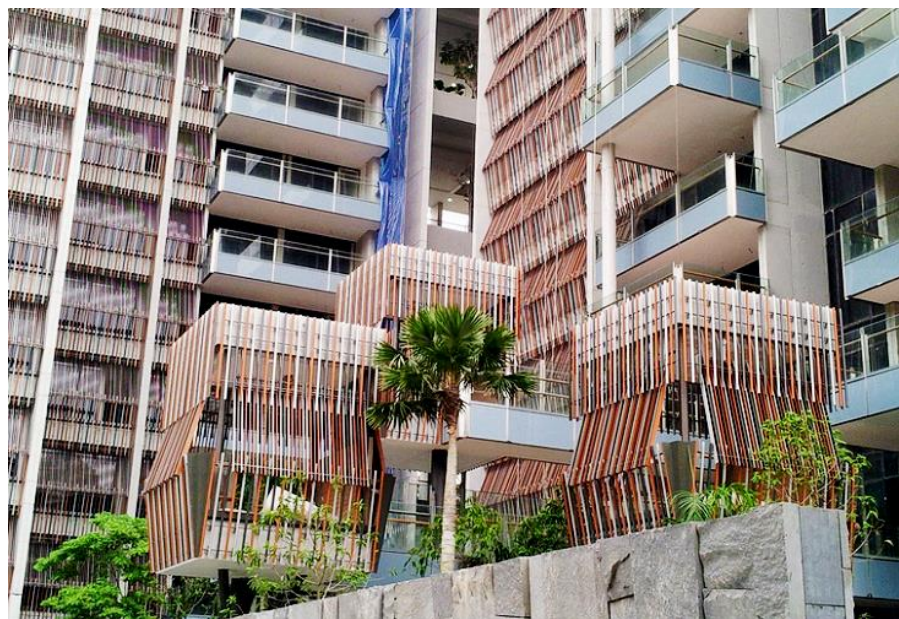
Gambar 2.35 Penggunaan Elemen Batu pada dinding koridor

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Konsep *sustainable* juga diterapkan dalam pembangunan apartemen yaitu dari dinding interior dan struktur bangunan lama yang difungsikan kembali

d. Social Design Solutions

Goodwood Residence menyediakan ruang terbuka hijau yang sangat efektif selain sebagai area komunal tempat para penghuni melakukan kegiatan berinteraksi juga sebagai penambah ruang hijau di perkotaan. Bagian atap yang dimanfaatkan sebagai *Garden Roof* juga menjadi salah satu opsi dalam membuat taman dengan ketersediaan lahan yang semakin sedikit. *Garden Roof* ini juga menyediakan view yang luas mengarah ke perkotaan sehingga menambah aspek kenyamanan bagi penghuni. Fasilitas penghuni seperti lapangan hijau, *club house* dan kolam renang yang berada tepat ditengah kawasan apartemen merupakan suatu respon akan kebutuhan penghuni untuk beraktivitas sosial dengan mempertimbangkan efisiensi dan efektivitas.



Gambar 2.36 Secondary Skin pada Goodwood Residence
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Fasade apartemen dilindungi oleh secondary skin yang terbuat dari aluminium fin sehingga dapat melindungi pengguna apartemen yang sedang berada di balkon apartemen dari silau matahari yang berlebihan. Secondary Skin ini dapat digerakkan orientasinya sebesar 45 derajat

kearah utara dan selatan untuk menyesuaikan cahaya yang masuk juga kenyamanan privasi penghuninya.

Pembagian zona publik; semipublik; semiprivat; dan privat berdasarkan organisasi ruang perantai atau vertikal menunjukkan adanya perhatian akan kebutuhan privasi penghuni.

2.4.2. CB19



Gambar 2.37 CB19 dengan bangunan disekitarnya
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

a. Profil Proyek

Nama Proyek: CB19

Lokasi: Prenzlauer Berg, Berlin, Germany

Arsitek: zanderroth architekten

Tahun Terbangun: 2013

Jumlah Lantai: 7 Lantai

Kategori Apartemen: *Middle Rise*

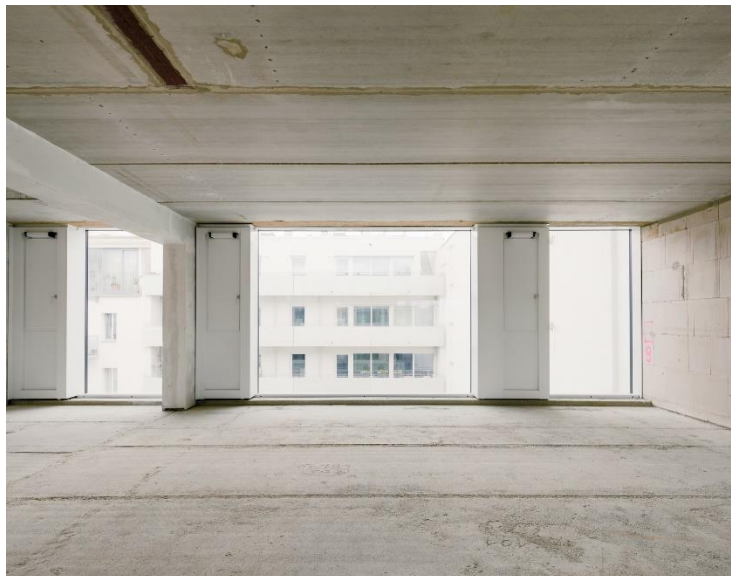
Luas Proyek: 3.708 qm

Apartemen yang didesain oleh Zanderroth Architekten ini dirancang tanpa menggunakan dinding internal atau dinding permanen sehingga hal

tersebut memungkinkan para penghuninya untuk dapat mengatur kebutuhan unit ruangan hunian secara bebas dan fleksibel. Satu-satunya yang dibuat permanen adalah penempatan *core* bangunan yang berisi *shaft*, *elevator* dan tangga yang merupakan akses utama apartemen.

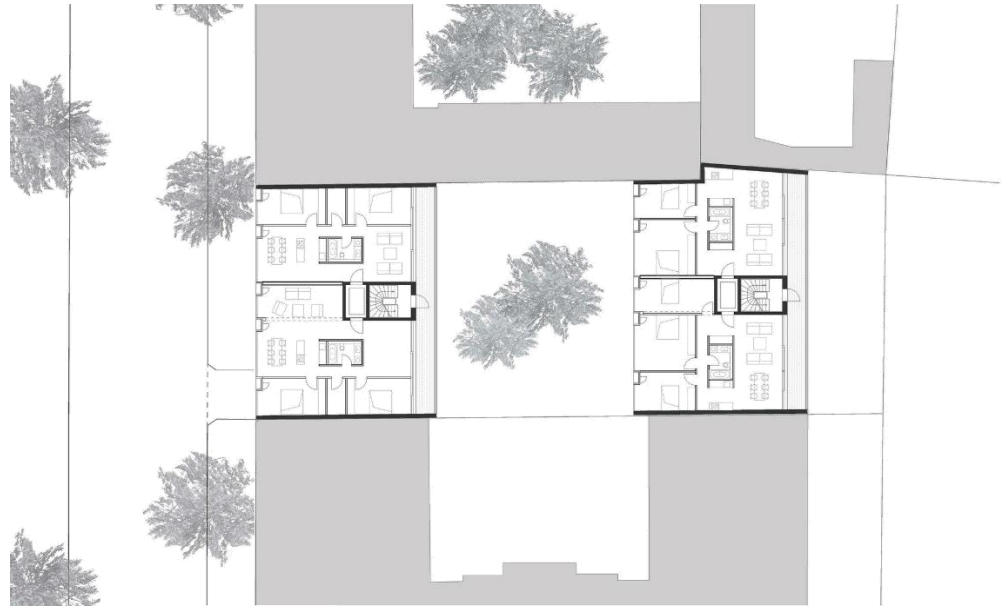
b. Kapasitas, Fasilitas dan Tata Letak Ruang Huni

Apartemen ini terdiri dari dua bangunan berlantai 7 dengan 27 unit apartemen berpemilik yang didirikan di sekitaran Prenzlauer Berg, Berlin dengan menyediakan halaman sebagai area komunal yang cukup luas.



Gambar 2.38 Panel beton dengan inti berongga pada CB19
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

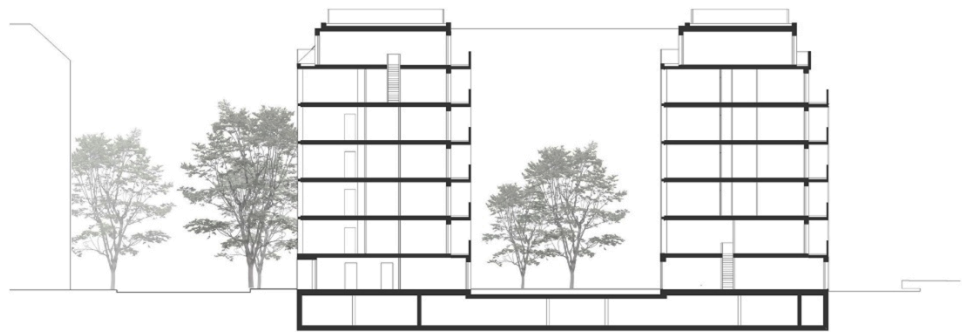
Desain rancangan CB19 dibuat dengan membangun setiap lantai menggunakan panel beton yang memiliki inti berongga sehingga bangunan menjadi lebih kuat namun beban bangunan juga dapat berkurang. Terdapat fasilitas area bermain anak dan area tempat sepeda yang terletak di antara dua bangunan tersebut.



Gambar 2.39 Siteplan CB19

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Panel beton tersebut juga memungkinkan bentangan yang jelas dari bagian apartemen depan ke belakang tanpa perlu dukungan dari dinding dalam. Dengan demikian, pemilik apartemen dapat dengan leluasa mengatur dan merencanakan ruangnya masing-masing.



Gambar 2.40 Potongan bangunan CB19

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Kebanyakan pemilik apartemen memilih merancang dua sampai tiga kamar tidur, sementara tiga pemilik lainnya menggabungkan dua ruangan menjadi dua tingkat dan satu pemilik lainnya menggabungkan 4 ruangan apartemen di mana terdapat dua lantai di atas yang dibuat seperti kamar tidur di atap. CB19 dirancang dengan membuat variasi dan perbedaan pada setiap flat atau unit apartemennya sehingga kesan tiap ruangan akan berbeda-beda sesuai dengan keinginan penghuninya. Sebelum menempati

unit apartemen, calon penghuni akan bertemu dengan tim perancang sebanyak tiga kali untuk membahas tentang rancangan lantai, desain kamar mandi, dan juga sistem instalasi listrik yang diinginkan.

Penempatan ruang yang bersifat *private* seperti kamar tidur ditempatkan menjauhi sumber kebisingan atau jalan raya. Sedangkan ruang yang bersifat semi privat seperti ruang keluarga dan ruang tamu langsung mengarah ke bagian luar bangunan dan terhubung dengan balkon.



Gambar 2.41 Balkon yang menyatu pada CB19
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Balkon dirancang saling terhubung dan langsung memiliki akses menuju tangga darurat sehingga memudahkan evakuasi kebakaran. Balkon ini juga berfungsi sebagai area komunal untuk berinteraksi tiap penghuninya.

c. *Environmental Design Solutions*

CB19 selain dirancang dengan mengedepankan fleksibilitas unit hunian bagi penghuninya dan juga memberikan sistem bukaan jendela yang lebar. Hal itu dimaksudkan agar dapat memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami dalam apartemen.



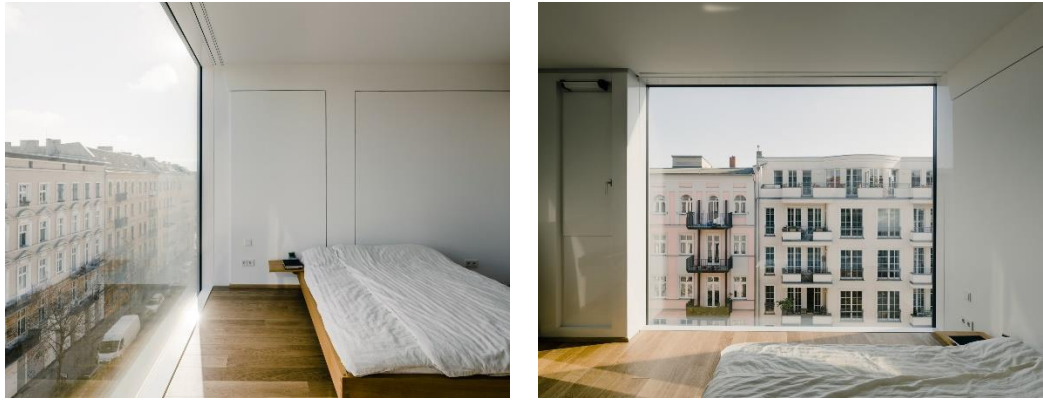
Gambar 2.42 Tampak bangunan yang memperlihatkan kesesuaian dengan bangunan sekitar

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Apartemen ini memiliki tinggi bangunan yang sengaja menyesuaikan tinggi bangunan di sekitarnya. Walaupun menggunakan material yang modern, fasade bangunan tetap menampilkan gaya *contemporary* bangunan yang ada pada kota Berlin. Penekanan pada garis horizontal menawarkan koneksi dengan bangunan di sekitarnya. Warna alumunium juga dpilih untuk menyamarkan perbedaan dengan bangunan di sekitar.

d. *Social Design Solutions*

CB19 dirancang secara kooperatif melibatkan kerjasama dengan organisasi dari Jerman bernama Smart Homing yang menentukan letak site dan bangunan untuk dikembangkan. Berbeda dengan apartemen pada umumnya, CB19 ini direncanakan berdasarkan keinginan calon penghuninya yang terdiri dari 27 pemilik, mereka membentuk sebuah tim untuk berdiskusi mengenai biaya dan bekerja sama dengan tim arsitek dalam perancangan apartemen. Sehingga pembangunannya sesuai dengan kebutuhan pemilik juga mampu menampilkan kekuatan struktur, keamanan dan standar-standar bangunan apartemen.



Gambar 2.43 Interior dari CB19

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Keuntungan dari perancangan yang melibatkan calon pemilik, tim *smart homing* dan tim arsitek ini adalah dalam hal biaya yang dikeluarkan akan lebih rendah namun memiliki kualitas arsitektur bangunan yang bernilai tinggi. CB19 juga dirancang agar penghuninya tetap dapat berinteraksi dengan adanya balkon yang menjadi satu halaman juga terdapat ruang terbuka hijau sebagai area komunal di antara dua bangunan apartemen ini.

2.4.3. White Cone House



Gambar 2.44 White Cone House

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

a. Profil Proyek

Nama Proyek: White Cone House

Lokasi: Seoul, South Korea

Arsitek: aparat-c

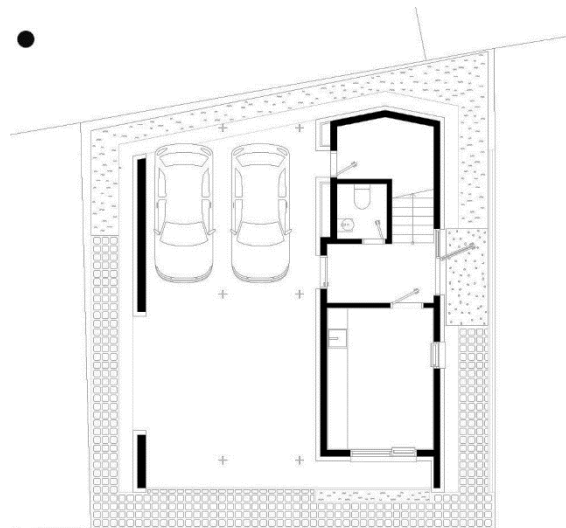
Tahun Terbangun: 2014

Jumlah Lantai: 5 Lantai

Kategori Apartemen: *Low Rise*

Luas Proyek: 331.0 sqm

White Cone House merupakan proyek apartemen plus penthouse modern minimalis yang dirancang dengan lahan yang terbatas dengan mempertimbangkan perletakkan jendela dan balkon yang efektif. Hasilnya bangunan ini tampak mencolok dibandingkan bangunan di sekitarnya namun memiliki kesan yang masih menyatu dengan lingkungan sekitarnya.

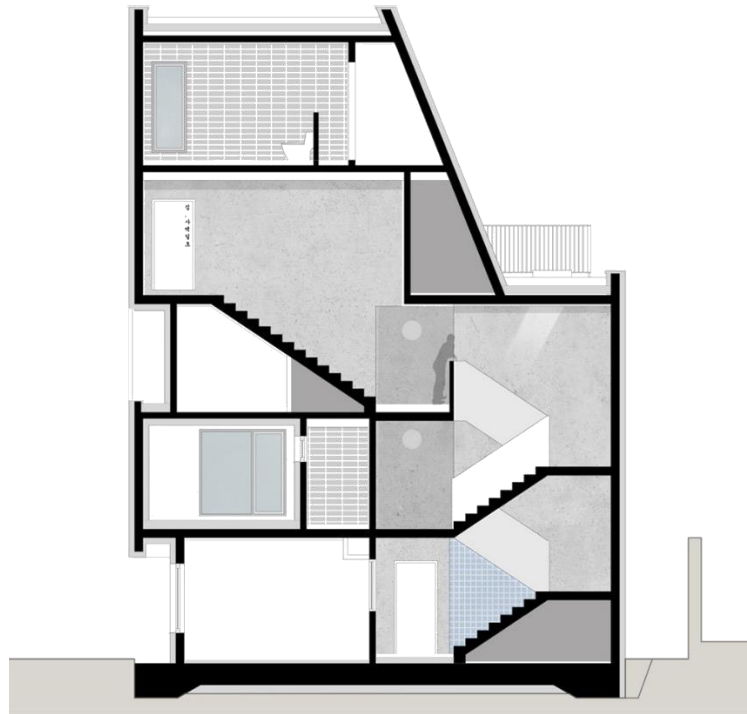


Gambar 2.45 Site Plan White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

b. Kapasitas, Fasilitas dan Tata Letak Ruang Huni

Apartemen ini berlokasi di Seoul distrik Mapo dan memiliki ketinggian 5 lantai. Apartemen White Cone House sebenarnya merupakan apartemen dengan unit berupa *compact studio* sejumlah enam buah dan sebuah penthouse bertingkat dua. Desain dari ruang-ruang seperti kamar tidur, kamar mandi, dapur dan ruang keluarga dibuat seminimalis dan seefektif mungkin. Walaupun memiliki kesan yang kecil namun ruang-ruang

tersebut tetap memberi rasa nyaman bagi penghuninya dan dapat berfungsi sebagai mana mestinya.



Gambar 2.46 Potongan White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)



Gambar 2.47 Teras atau Balkon White Cone House
Gambar: Teras atau Balkon White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Ukuran lantai didesain mengecil pada lantai dua sehingga dapat menciptakan ‘teras’ yang berada pada atap. Pengurangan luas lantai ini juga supaya memberikan kesan bentuk bangunan yang unik (tidak masif)

dan menyudut. Area parkir terletak pada lantai dasar yang dibuat tanpa tembok, terdapat juga kantor kecil pada lantai dasar ini.



Gambar 2.48 Tangga sebagai transportasi vertikal utama pada White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Sebuah tangga tunggal berfungsi sebagai jalan masuk ke semua tujuh unit apartemen dan penthouse. Tangga ini juga didesain sebagai core bangunan yang terletak pada ujung utara bangunan, yaitu sudut tergelap dengan minim akses cahaya matahari, sebab sudut ini dianggap sebagai yang paling cocok tidak pas untuk apartemen atau tempat tinggal. Tangga ini berakhir pada sebuah pintu masuk ke *penthouse*, yang mendiami dua lantai teratas. *Penthouse* ini memiliki *living area*, ruang makan dan dapur di lantai dua, kamar tidur dan kamar mandi pada tingkat di atasnya.

c. *Environmental Design Solutions*



Gambar 2.49 Bagian Interior White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Apparat-C sebagai biro arsitek yang menangani proyek ini mendesain agar bangunan apartemen mampu memperoleh pencahayaan alami pada tiap ruangnya di sisi lain juga tetap mengutamakan privasi penghuninya. Umumnya untuk dapat menghadirkan pencahayaan alami maka dibuat bukaan jendela yang lebar sehingga dapat mengurangi nilai privasi penghuni, untuk mengatasinya maka White Cone House didesain dengan memiliki balkon pada setiap bukaan jendela yang lebar. Balkon ini memberikan jarak sehingga tidak terlalu terlihat dari bangunan di sekelilingnya.



Gambar 2.50 Jendela dengan *extruded mesh* White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Penghuni juga dapat memasang screen di balkon ini, menggunakan jendela geser yang terbuat dari *extruded mesh*. Dengan begitu, ketika melihat keluar dari ruang tamu, pemilik apartemen tidak langsung menyaksikan pemandangan luar, yang nampak tidak terlalu indah mengingat gedung apartemen ini berada di kawasan perkotaan yang padat dengan banyaknya gedung – gedung.



Gambar 2.51 Kamar mandi pada White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Selain itu untuk menjaga privasi penghuni, jendela kamar mandi didesain agar tidak difungsikan untuk dapat dibuka, untuk mengatasinya terdapat ventilasi kecil yang dapat memasukan udara. Fasad bangunan didesain dengan konsep minimalis tanpa ornament yang mencolok, garis-garis pada fasad juga menyesuaikan ciri bangunan di sekitarnya. Fasad dipertegas oleh pilihan panel putih pada dinding eksterior bangunan apartemen. Jenis cladding yang digunakan adalah *insulation finishing system (EIFS)*, yaitu sebuah finishing semi-transparan untuk eksterior dengan tampilan bergelombang dan bahan polikarbonat yang biasa digunakan untuk atap. Keunggulan dari *cladding* ini yaitu mampu memantulkan panas sehingga ruang yang berada di dalamnya tetap dingin.

d. *Social Design Solutions*

White Cone House didesain dengan mengutamakan privasi penghuninya. Tidak terdapat area komunal yang disediakan khusus karena memang keterbatasan lahan dan mengusung konsep yang minimalis. Teras pada atap merupakan satu-satunya area komunal yang dapat digunakan antar penghuninya untuk melakukan interaksi.



Gambar 2.52 Bagian balkon pada White Cone House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Namun jika mempertimbangkan lokasi bangunan yang berada pada kota Seoul dengan harga tanah yang tinggi dan kepadatan penduduk yang tinggi, hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam mendesain apartemen. White Cone House tetap dapat memberika solusi ruang hunian cerdas dimana lahan semakin sempit namun dapat tetap memanfaatkan dengan baik setiap ruang dengan mengutamakan kenyamanan penghuninya, serta memaksimalkan cahaya agar dapat masuk ke setiap sisi bangunan.

2.4.4. 8 House



Gambar 2.53 Eight (8) House

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

a. Profil Proyek

Nama Proyek: 8 House

Lokasi: Orestad, Copenhagen, Denmark

Arsitek: BIG (Bjarke Ingels Group)

Tahun Terbangun: 2010

Jumlah Lantai: 10 Lantai

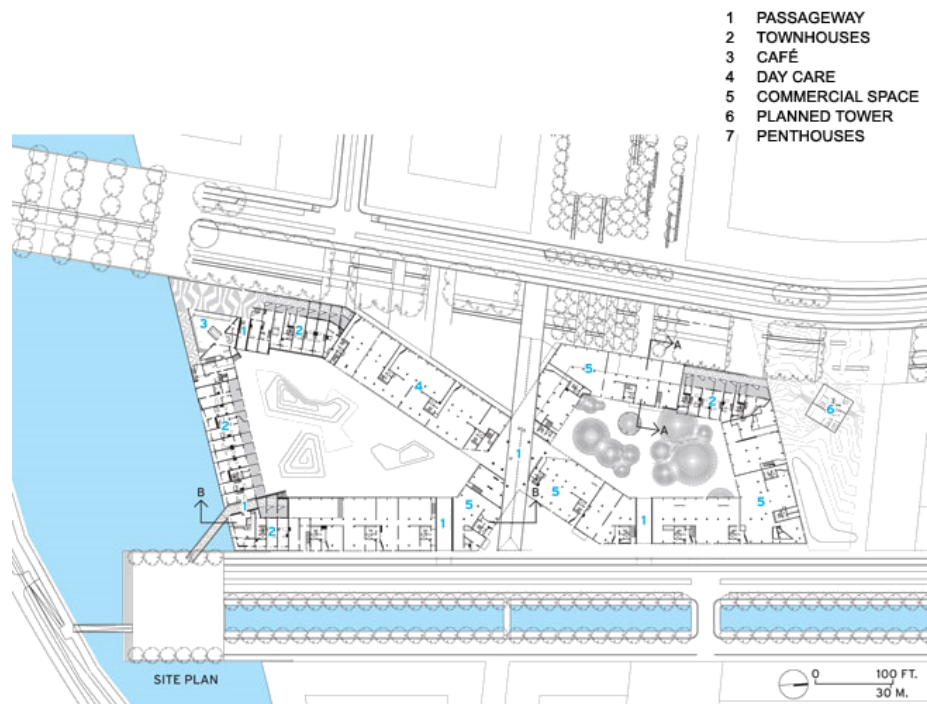
Kategori Apartemen: *High Rise*

Luas Proyek: 61,000 sqm

8 House merupakan apartemen yang didesain dengan konsep *Three-Dimensional Neighborhood* yaitu konsep yang mengintegrasikan konteks lokasi bangunan, ciri rumah hunian, ruang komunal, retail dan unit apartemen yang diwadahi dalam wujud bangunan dengan cara yang tidak tradisional di satu sisi juga mampu memberikan ruang hunian berkualitas sesuai kebutuhan penghuninya serta memiliki efektivitas akan nilai fungsi.

b. Kapasitas, Fasilitas dan Tata Letak Ruang Huni

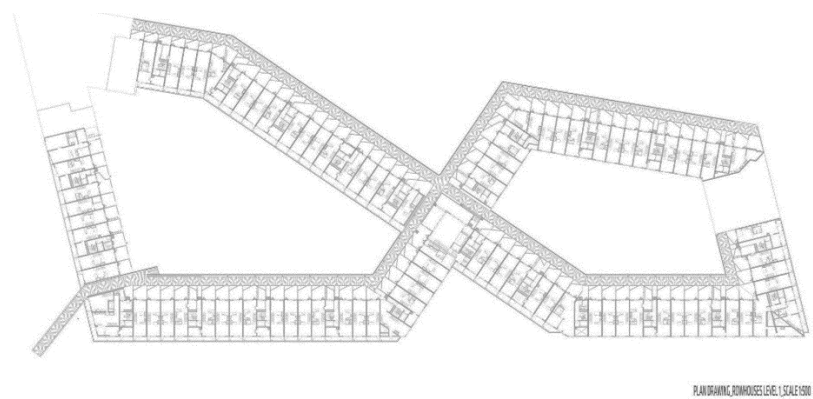
Bentuk denah dari 8 House seperti namanya berbentuk angka delapan. Apartemen ini terdiri dari sepuluh tingkat yang terdiri dari 476 unit hunian dan area retail berupa café dan restoran serta kantor yang disediakan dengan total luasan 10,000 m².



Gambar 2.54 Site Plan 8 House

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Konsep hunian ini juga menyediakan fasilitas yang mempermudah penghuninya untuk berinteraksi satu dengan yang lainnya dengan menyediakan *intimate interior courtyards*. *Intimate interior courtyards* ini layaknya taman luas yang memberi kesan asri ditengah ruang hunian yang berkepadatan tinggi.



Gambar 2.55 Lantai Dasar 8 House

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Bangunan ini secara keseluruhan didesain memiliki penghubung secara horizontal hal tersebut juga didukung oleh luasan tapak yang cukup luas. Hal yang menekankan bahwa bangunan dirancang secara horizontal

yaitu penghuni dapat menggunakan jalur sepeda dari lantai dasar menuju lantai paling atas.

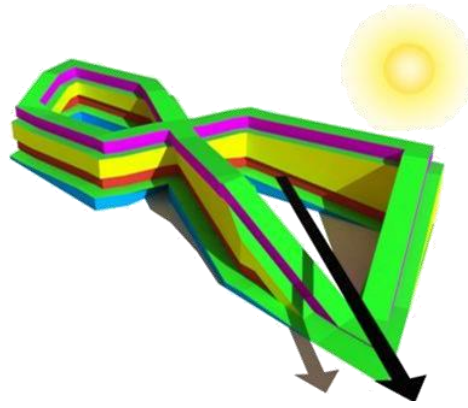


Gambar 2.56 Green Roof pada 8 House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Disatu sisi disediakan *Green Roof* seluas 1,700 m² di sepanjang track sepeda tersebut guna memberikan kenyamanan thermal dan identitas visual bagi 8 House sehingga mudah dikenali. Dengan konsep sirkulasi horizontal ini mampu menciptakan kesan ruang yang luas dan fleksibel. Pola denah yang berbentuk angka delapan menciptakan sirkulasi yang dinamis dan berfungsi menghubungkan 4 subkoridor yang masing-masingnya memiliki sebuah *courtyard*.

c. *Environmental Design Solutions*

8 House dirancang dengan menekankan pada sirkulasi bangunan dan kesinambungan terhadap tapak bangunan. Sirkulasi yang fleksibel mampu memberikan kebutuhan akan pencahayaan dan penghawaan alami yang maksimal juga mempermudah akses penghuninya.



Gambar 2.57 Konsep Pencahayaan Alami 8 House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Bangunan mampu merespon iklim daerahnya dengan adanya garden baik berupa *green roof* maupun *green yard* yang bertujuan utama meningkatkan kenyamanan thermal dan meningkatkan aspek *views*. Pembagian tata letak ruang juga disesuaikan dengan kebutuhan utama pengguna, ruang hunian terletak pada lantai paling atas dengan tujuan utama supaya penghuni dapat memperoleh pencahayaan dan penghawaan alami yang maksimal juga memiliki *views* yang luas.



Gambar 2.58 *Green Yard* pada 8 House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

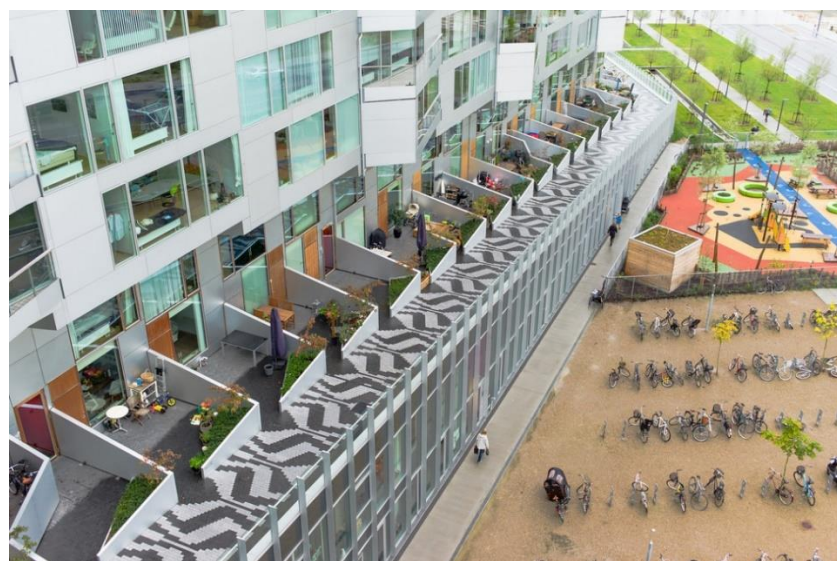


Gambar 2.59 *Track Sepeda* pada 8 House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Sedangkan untuk ruang retail dan perkantoran terletak pada lantai bagian bawah dengan maksud agar mempermudah akses publik. *Track* sepeda juga menjadi pendukung agar penghuninya untuk menggunakan sepeda sebagai transportasi sekunder.

d. *Social Design Solutions*

8 House mampu menciptakan ruang komunal bagi penghuninya dari lantai dasar hingga lantai paling atas. Hal ini menunjukkan bahwa selain menghadirkan desain yang inovatif, BIG juga mementingkan penanganan isu sosial dalam ruang hunian.



Gambar 2.60 *Balkon dengan Taman Kecil* pada 8 House
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Perbedaan ketinggian bangunan mampu menciptakan *sense of community* seperti adanya taman kecil di depan setiap unit hunian. Penghuni mampu menikmati views yang luas dan hijau saat memasuki balkon yang berada di belakang masing-masing unit.



Gambar 2.61 Interior 8 House

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Akses sirkulasi yang dinamis, perletakan fungsi ruang-ruang bangunan yang berdasarkan kebutuhan privasi dan publik serta ruang terbuka hijau menunjukkan keseriusan penanganan desain bangunan agar mampu memberi solusi akan ruang hunian yang efektif bagi lingkungan di kota Copenhagen. Karena pada dasarnya hubungan dan keterkaitan antara lingkungan dan manusia tidak dapat dipisahkan.

2.4.5. Kampung Admiralty



Gambar 2.62 Kampung Admiralty

Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

a. Profil Proyek

Nama Proyek: Kampung Admiralty

Lokasi: Singapore

Arsitek: WOHA

Tahun Terbangun: 2017

Jumlah Lantai: 10 Lantai

Kategori Apartemen: *High Rise (Mixed-use Building)*

Luas Proyek: 350,000 m²

Kampung Admiralty merupakan proyek pembangunan pertama di Singapura yang berhasil mengintegrasikan kebutuhan publik dengan menggabungkan ruang hunian, fasilitas publik dan *service* dalam satu wujud bangunan. Proyek ini memaksimalkan penggunaan lahan dan dirancang dengan visi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di Singapura dan menumbuhkan ikatan yang lebih erat di antara sesama masyarakat baik lansia maupun kalangan muda, serta membangkitkan kembali semangat perkampungan yang multikultural.

b. Kapasitas dan Fasilitas

Kampung Admiralty berdiri di lahan seluas 0.9Ha dengan ketinggian bangunan mencapai 45meter. Bangunan ini mengusung konsep "*Vertical Kampung*" yaitu mewadahi berbagai macam fasilitas dan kebutuhan hunian seperti *People's Plaza* yang berada pada lantai bawah, *Medical Centre* yang berada lantai tengah dan *Comumunity Park* dengan unit apartemen yang berada pada lantai atas. Ketiga tipologi dengan fungsi yang berbeda tersebut merupakan gambaran akan budaya masyarakat Singapura yang multikultural.

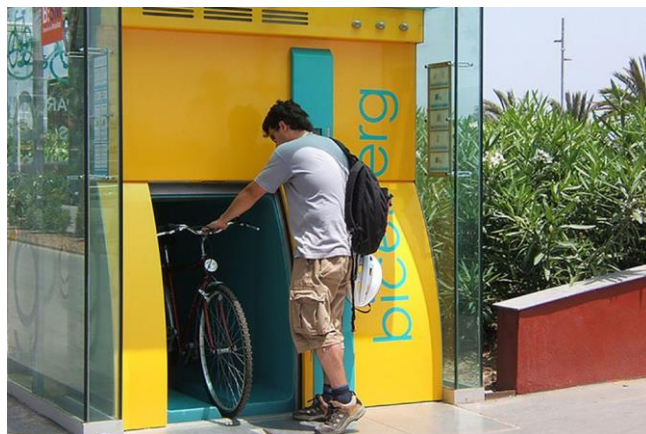
Unit apartemen yang berada level paling terdiri dari 100 unit tipe studio. Fasilitas yang mendukungnya adalah laundry, tempat penitipan anak dan klinik perawatan lansia. Untuk mengoptimalkan penggunaan lahan, lantai *basement* difungsikan penuh sebagai area parkir mobil, motor, dan juga sepeda dengan sistem mekanik. Area parkir ini dapat menampung sekitar 500 sepeda mengingat mayoritas penduduk Singapura menggunakan sepeda sebagai transportasi utama.



Gambar 2.63 Tampak Depan Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)



Gambar 2.64 Potongan Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, 2017)



Gambar 2.65 Sistem Parkir Sepeda Mekanik pada Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

c. Environmental Design Solutions



Gambar 2.66 Hutan Buatan pada Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Penekanan desain dari Kampung Admiralty terlihat dari arsitekturnya yang secara mandiri mampu mengakomodir segala kebutuhan baik dari segi pangan dan segi hemat energi. Ketersediaan ruang terbuka hijau diatas bangunan untuk aktivitas penghuni seperti sebuah hutan buatan yang secara tidak langsung menambah ruang terbuka hijau perkotaan. Dengan adanya hutan buatan tersebut maka penghawaan dan kenyamanan thermal pada ruang-ruang dapat terkontrol.

d. Social Design Solutions

Kampung Admiralty merupakan ruang hunian yang bersifat *mixed-use* dengan tata ruang bersifat *public* dan *private* yang diatur dengan pertimbangan yang matang dan tidak mengganggu satu sama lain. Misal pada unit apartemen yang terletak pada lantai atas terdapat pembagian zonasi privasi yang jelas mengingat mayoritas penghuninya adalah lansia. Unit hunian memiliki bukaan yang lebar sebagai bentuk keterbukaan masing-masing penghuninya.



Gambar 2.67 Area Komunal pada Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

People's Plaza yang berada pada tingkatan bawah dirancang dengan fungsi utama sebagai area publik, ruang bagi komunitas dimana setiap masyarakat dapat menggelar event pada tempat ini, berbelanja ataupun sekedar bersantai. Plaza ini aman akan hujan atau terik matahari dan memerhatikan beberapa faktor seperti angin, cahaya, aksesibilitas, ruang servis, dan beberapa spot karena di atasnya terdapat Medical Center yang meneduhkan area plaza ini



Gambar 2.68 Above View Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Terdapat Community Park yang merupakan ruang terbuka hijau dan dirancang agar para penghuni dapat beraktivitas dengan bebas. Sebanyak 104 unit studio apartemen terbagi di 11 lantai yang berisikan penghuni lansia dan pasangan muda. Terdapat “Buddy benches” yang disediakan

pada *entrance* menuju unit apartemen dengan tujuan sebagai fasilitas penunjang para penghuni untuk berinteraksi. Pada dasarnya unit-unit apartemen ini dibuat agar dapat memperoleh pencahayaan dan *cross ventilation* yang optimal.



Gambar 2.69 People's Plaza pada Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)



Gambar 2.70 Area Retail pada Kampung Admiralty
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Sistem fungsi bangunan dirancang untuk dapat memenuhi kebutuhan penghuni dari waktu ke waktu. Rancangan tersebut akan bersifat adaptif terhadap kondisi penghuni dengan adanya perubahan-perubahan secara berkala.

2.4.6. Kesimpulan Studi Preseden *Low Rise Apartment*

Berikut adalah tabel yang menyuguhkan hasil analisis masing-masing preseden dengan melakukan komparasi sehingga diperoleh usulan atau ide desain yang berpotensi untuk dikembangkan dalam perancangan.

Tabel 2.5 Hasil Studi Komparasi Preseden

Indikator	Goodwood Residence	CB19	White Cone House	8 House	Kampung Admiralty	Kesimpulan Hasil Analisis
Geometri	Mengikuti bentuk site dan kebutuhan ruang	Mengikuti bentuk site dan bangunan sekitar	Mengikuti bentuk site dan bangunan sekitar	Mengikuti arah sirkulasi dan konsep bentuk	Mengikuti bentuk site dan kebutuhan ruang	Untuk mendapatkan hasil geometri bangunan maka harus mempertimbangkan bentuk site dan akses sirkulasinya.
Zoning	Terdiri dari 2 massa bangunan namun tetap dalam satu kesatuan. Area public berada ditengah kawasan apartemen.	Terdiri dari 2 massa bangunan namun tetap dalam satu kesatuan. Area private jauh dari sumber kebisaingan. Area public berada ditengah 2 bangunan apartemen.	Terdiri dari 1 massa bangunan dengan lantai dasar sebagai area parkir.	Terdiri dari 1 massa bangunan yang dihubungkan secara horizontal. Area public berada ditengah kawasan apartemen.	Terdiri dari satu massa bangunan. Lantai basement sebagai parkir, lantai dasar sebagai zona public, lantai tengah sebagai zona semi public dan lantai atas sebagai zona private	Mengelompokan zonasi ruangan dari private, semi privat dan public sesuai dengan kebutuhan utama.

Sirkulasi	Sirkulasi dibuat sesuai susunan unit apartemen agar mempermudah akses, pola pencapaian tidak langsung.	Sirkulasi dibuat sesuai kemauan penghuni dan pertimbangan keamanan terhadap kebakaran. Pola pencapaian secara langsung.	Sirkulasi dibuat sesuai susunan unit apartemen agar mempermudah akses pada lahan yang sempit, pola pencapaian langsung.	Sirkulasi dibuat dan dihubungkan secara horizontal mengikuti bentuk denah. Pencapaian tidak langsung.	Sirkulasi dibuat untuk membedakan fungsi unit apartemen dan retail maupun medical area agar mempermudah akses, pola pencapaian langsung.	Susunan unit apartemen menentukan sirkulasi yang terbentuk.
Material	Di dominasi oleh penggunaan beton, kayu dan kaca	Di dominasi oleh penggunaan beton, alumunium. kayu dan kaca	Di dominasi oleh penggunaan beton, cladding polikarbonat, kayu dan kaca	Di dominasi oleh penggunaan beton, batuan alam, kayu dan kaca	Di dominasi oleh penggunaan beton, kayu dan kaca	Memaksimalkan penggunaan material ramah lingkungan.
Pencahayaan	Mengutamakan penggunaan pencahayaan alami khususnya pada area hunian.	Mengutamakan penggunaan pencahayaan alami khususnya pada area hunian.	Mengutamakan penggunaan pencahayaan alami khususnya pada area hunian.	Mengutamakan penggunaan pencahayaan alami khususnya pada area hunian.	Mengutamakan penggunaan pencahayaan alami khususnya pada area hunian.	Memaksimalkan pencahayaan alami terutama pada siang hari pada seluruh ruangan.
Penghawaan	Mengutamakan penggunaan penghawaan alami khususnya pada area	Menggunakan penghawaan alami khususnya pada area semi terbuka.	Menggunakan penghawaan alami khususnya pada area semi terbuka seperti	Menggunakan penghawaan alami dan buatan dalam hunian apartemen. Area	Menggunakan penghawaan alami dan buatan dalam hunian apartemen. Area	Memaksimalkan penghawaan alami pada ruang semi terbuka.

	hunian. Pada beberapa ruang dengan kapasitas yang banyak seperti lobby telah menggunakan penghawaan buatan.	Penghawaan buatan telah digunakan dalam unit hunian apartemen.	area parkir. Penghawaan buatan telah digunakan dalam unit hunian apartemen.	komunal masih menggunakan penghawaan alami.	komunal masih menggunakan penghawaan alami.	
Fasilitas Penunjang	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Entrance Plaza</i> • Lapangan Tennis • Lapangan hijau • Kolam Renang • <i>Club House</i> • <i>Playground</i> • <i>Jogging Track</i> • Area Parkir Khusus 	<ul style="list-style-type: none"> • Taman • Ruang Komunal (Balkon yang memanjang) • Parkir sepeda khusus 	<ul style="list-style-type: none"> • Balkon pribadi • Area Parkir khusus 	<ul style="list-style-type: none"> • Area parkir kendaraan bermotor • <i>Green Inner Courtyard</i> • <i>Retail Area</i> • <i>Office Area</i> • <i>Green Roof</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>People's Plaza</i> • <i>Medical Center</i> • <i>Community Park</i> • <i>Restaurant</i> • Hutan Buatan 	Penggadaan area komunal berupa taman atau ruang terbuka hijau dapat berpotensi menampung kegiatan dan fasilitas yang lain.
Environmental Design Solutions	<ul style="list-style-type: none"> • 80% kawasan apartemen merupakan area hijau • Sistem <i>Raiwater Harvesting</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaksimalan pencahayaan dan penghawaan alami. • Fleksibilitas ruangan yang tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaksimalan pencahayaan dan penghawaan alami dengan bukaan lebar namun tetap 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaksimalan pencahayaan dan penghawaan alami. • Area Hijau yang luas. • View yang menarik 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaksimalan pencahayaan dan penghawaan alami. • Area Hijau yang luas. • View yang menarik • Mmemberikan kesadaran untuk 	Dalam perancangan perlu memberikan solusi terhadap permasalahan lingkungan baik yang sudah ada maupun yang masih berpotensi.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Pengolahan Sampah Terpadu • Material ramah lingkungan dan <i>reuse</i> • Pemaksimalan pencahayaan dan penghawaan alami • Minimal maintenance material 	<ul style="list-style-type: none"> • Fasad menyesuaikan konteks bangunan • Minimal <i>maintenance</i> material 	<p>mengutamakan privasi penghuni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesadaran untuk menggunakan sepeda sebagai transportasi sekunder • Minimal <i>maintenance</i> material 	<p>menggunakan sepeda sebagai transportasi sekunder dengan menyediakan area parkir mekanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal maintenance material • Menggabungkan beberapa tipologi dalam satu bangunan. 	<p>Hubungan manusia dengan lingkungan alami pada dasarnya tidak dapat dipisahkan. Lingkungan akan memberi respon positif jika perancangan dirasa sudah tepat.</p>
--	---	--	---------------------------------------	--	---	---

<p style="text-align: center;"><i>Social Design Solutions</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Area komunal yang luas • Desain dan susunan ruang hunian yang tidak kaku. 	<ul style="list-style-type: none"> • Area komunal ditengah ruang hunian • Desain dan perancangan unit apartemen yang kooperatif melibatkan calon penghuni, tim arsitek dan tim pengelola apartemen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Area komunal berupa teras dan balkon • Memaksimalkan fungsi ruang dengan luasan yang sempit dan harga tanah yang mahal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Area komunal yang luas berupa ruang terbuka hijau. • Sirkulasi horizontal yang saling terhubung hingga lantai atas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat area <i>public</i> seperti Community Park, Plaza dan Medical Center. • Desain unit apartemen yang adaptif mengikuti kebutuhan pengguna. • Area komunal berupa hutan buatan. 	<p>Masalah sosial dalam ruang hunian dapat direspon dengan menyediakan area komunal yang efektif serta fasilitas umum yang menunjang. Diperlukan komunikasi antara pengelola dan penghuni apartemen.</p>
---	--	---	--	--	--	--

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

2.5. Tinjauan Tentang *Nature Park* sebagai Ruang Terbuka Hijau

2.5.1. Definisi Lansekap Sebagai Ruang Terbuka Hijau

Sebuah rancangan arsitektur haruslah memperhatikan kondisi alam sekitar, elemen-elemen alam seperti topografi, vegetasi dan margasatwa, iklim, tanah dan air haruslah di perhatikan dalam perencanaan sebuah tapak (Katanesse, 1980 dalam Susanti, 2000). Menurut Suharto (dalam Susanti, 2000) lansekap mencakup semua elemen pada wajah/karakter tapak, baik elemen alami (*natural landscape*), elemen buatan (*artificial landscape*) dan penghuni atau makhluk hidup yang ada di dalamnya (termasuk manusia).

Dari pengertian – pengertian beberapa ahli diatas dapat dijabarkan bahwa lansekap atau biasa disebut dengan ruang terbuka hijau merupakan suatu aspek penting dan dibutuhkan dalam suatu ekosistem di perkotaan yang wujudnya dapat berupa taman, hutan maupun area pertanian dan perkebunan yang didalamnya terdapat fungsi sosial, ekologis dan ekonomi. Fungsi sosial ruang terbuka hijau adalah sebagai ruang komunal yang menjadi wadah tempat berinteraksi, beristirahat, berekreasi maupun area teduh di kawasan permukiman. Fungsi ekonominya adalah mampu mempengaruhi dan menarik pengunjung dan peminat rumah maupun fasilitas yang berada di dekatnya. Sedangkan untuk fungsi ekologis ruang terbuka hijau sangatlah berperan penting, diantaranya sebagai filter udara di kawasan permukiman, menyediakan udara yang segar, mengatur iklim mikro, menyerap kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas sehari-hari, menjaga kualitas air, estetika ruang kota, sebagai area serapan air hujan dan menjaga keanekaragaman lingkungan.

Keberadaan ruang terbuka hijau mampu meningkatkan kualitas hidup di area perkotaan yang dapat membangkitkan dan menjaga kesehatan dan kualitas ruang hunian yang ada di perkotaan, mempengaruhi gaya hidup dan kesadaran akan lingkungan sehingga menjadi aspek yang tetap dipertahankan untuk masa yang akan mendatang.

Dinas Tata Ruang Kota membagi ruang terbuka hijau menjadi 3 kategori. Ruang Terbuka Hijau Makro adalah ruang terbuka hijau yang jangkauannya luas dan memiliki fungsi yang dapat digunakan oleh beragam kalangan masyarakat, seperti kawasan pertanian, perikanan, hutan lindung, hutan kota dan landasan pengaman bandar udara. Ruang Terbuka Hijau Medium merupakan ruang terbuka hijau yang biasanya telah disediakan di area perkotaan dan berfungsi untuk menunjang aktivitas sehari-hari seperti pertamanan (*city park*), sarana olahraga, sarana pemakaman umum. Ruang Terbuka Hijau Mikro adalah ruang terbuka hijau dengan fungsi dan tujuan yang lebih spesifik dan memiliki sasaran tertentu seperti playground, *community park* maupun lapangan olahraga.

2.5.2. Definisi Taman

Taman (*Park*) adalah sebuah area bersifat publik yang terdiri dari beragam fasilitas dan komponen seperti vegetasi, area pejalan kaki, ruang terbuka, lapangan hijau maupun area bermain anak-anak yang bermanfaat sebagai perkembangan lingkungan. Komponen di dalam taman dibedakan menjadi dua yaitu komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik (manusia, tumbuhan dan hewan) merupakan unsur hidup yang menyebabkan taman itu memiliki fungsi, sedangkan komponen abiotik (tanah, udara, cahaya matahari dan air) merupakan unsur alam yang menyediakan kebutuhan hidup taman dan menyebabkan taman itu tetap hidup.

Berdasarkan sifat kepemilikannya taman dibedakan menjadi dua, yaitu taman pribadi dan taman umum.

- a. Taman pribadi merupakan taman yang lebih memiliki sifat pribadi karena dirancang dengan tujuan tertentu berdasarkan kemauan pemiliknya, biasanya taman pribadi berada di sekitar halaman rumah ataupun permukiman, istilah bahasa Inggris dari taman pribadi ini adalah *garden*. Taman pribadi ini tentunya memiliki keunggulan yang dapat meningkatkan estetika hunian, kesejukan dan kenyamanan thermal lingkungan sekitarnya.
- b. Taman umum merupakan taman yang cenderung bersifat semi-publik ataupun publik karena dirancang dengan sasaran pengguna yang lebih beragam, biasanya taman umum berada di tengah-tengah perkotaan yang memiliki area yang luas. Taman umum tentunya dirancang agar menambah ruang terbuka hijau diperkotaan dan juga memberikan manfaat pada masyarakat luas. Adanya taman umum di suatu perkotaan mampu menambah nilai estetika dan menunjang kehidupan ragam hayati lingkungan. Taman umum dapat berwujud taman kota, taman perumahan, taman konservasi, *culture park*, *thematic park* dan lain sebagainya.

2.5.3. Fungsi Taman di Wilayah Perkotaan

Berikut adalah fungsi taman yang berada di daerah perkotaan dan kawasan permukiman:

- a. Taman dengan komponen vegetasinya mampu memberikan kenyamanan, penghasil udara sejuk yang berfungsi sebagai paru-paru kota, peneduh, meningkatkan kualitas iklim lingkungan.
- b. Taman dengan komponen ruang terbuka hijau berupa tanah dan rumput mampu menyerap air hujan, menyaring air sehingga mampu meminimalkan terjadinya banjir.

- c. Taman yang terawat dapat mencerminkan lingkungan perkotaan yang tertata, sehat dan bersih sehingga nyaman untuk ditinggali.
- d. Taman dengan komponen vegetasinya dapat dijadikan sarana edukasi dan konservasi terhadap tumbuhan.
- e. Taman sebagai ekosistem satwa dan biota lainnya yang dijadikan sebagai wadah tempat tinggal yang memberikan hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungan.
- f. Taman sebagai ruang terbuka hijau dapat dijadikan sarana konservasi air dengan menjaga keseimbangan air tanah, mengurangi aliran air permukaan, menjaga agar tanah tetap subur dengan kandungan mineral air.
- g. Taman dengan fasilitas penunjangnya dapat dijadikan sebagai ruang komunal untuk berinteraksi dan berekreasi
- h. Taman di suatu kawasan perkotaan dapat digunakan sebagai penanda suatu tempat serta menjadi penghubung antar tempat.

2.5.4. Tinjauan *Nature Park*

2.4.6.1 Definisi *Nature Park*

Nature atau alam berasal dari bahasa latin *natura* memiliki arti "kualitas penting, hal bawaan", dan pada zaman kuno, secara harfiah berarti "kelahiran". *Natura* adalah terjemahan Latin dari kata Yunani *phiysy*, yang awalnya terkait dengan karakteristik intrinsik bahwa tanaman, hewan, dan unsur alam lain yang ada di Bumi berkembang atas kemauan sendiri. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) alam adalah memiliki sifat alamiah, bebas dari pengaruh.

Park atau taman menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah area yang ditanami beragam tanaman dengan fungsi ekologisnya yang menciptakan tempat dan suasana yang dapat dinikmati oleh manusia. Taman dengan beragam unsur kehidupan didalamnya mampu memberi hubungan timbal balik bagi lingkungan dan manusia. Taman juga dapat didefinisikan sebagai suatu yang direncanakan dan diciptakan oleh manusia untuk keperluan tertentu dengan fungsi utama menampilkan estetika dalam wujud yang alami.

Dalam konteks perancangannya yang dimaksud dengan *Nature Park* adalah ruang terbuka hijau perkotaan yang di dalamnya terdapat komponen biotik utama berupa berbagai macam jenis tumbuhan dengan tujuan sebagai tempat menjaga sisi alami dari lingkungan, ruang komunal, sarana edukasi, penelitian dan konservasi akan pentingnya kesadaran untuk peduli akan keberagaman tumbuhan. *Nature Park* merupakan wadah

beragam jenis tanaman yang dapat memberi kontribusi bagi lingkungan dalam upaya penelitian tentang tanaman dan memberi edukasi tentang tanaman lokal maupun yang global dengan tetap mempertahankan sifat alaminya. Tanaman yang tumbuh di perkotaan dapat berfungsi sebagai penyangga ekosistem dan men-suplai oksigen dan udara bersih yang dibutuhkan untuk kehidupan manusia.

2.4.6.2 Fungsi *Nature Park*

Nature Park dengan fungsi edukasi dan penelitian dapat menjadi sarana tempat berkumpul pihak-pihak yang peduli akan lingkungan untuk membagikan pengetahuannya kepada generasi mendatang. Pembelajaran yang dapat dilakukan adalah tentang bagaimana tumbuhan dapat tumbuh di area perkotaan, pemupukan, ilmu taksonomi, dan perkembangbiakan tumbuhan. *Nature Park* dengan fungsi ruang komunal merupakan tempat untuk menampung kegiatan sosial sehingga terjadi interaksi di dalamnya dan dapat digunakan untuk seluruh masyarakat umum maupun komunitas.

Nature Park dengan fungsi konservasi menyediakan koleksi tanaman yang memberikan varietas tanaman dari berbagai daerah khususnya di Indonesia. Sehingga *Nature Park* diharapkan dapat menjadi upaya perlindungan dan pengelolaan akan biodiversity tanaman. Beberapa hal yang dapat diterapkan dalam perancangan *Nature Park* antara lain:

a. Studi flora

Studi flora merupakan analisis biosistemik dari spesies tumbuhan. Pengelola melakukan kerjasama dengan instansi tertentu yang berkaitan dengan analisis biosistemik.

b. Studi biosistemik

Studi biosistemik mempelajari tentang perbandingan morfologi suatu tumbuhan. Misalnya keunikan suatu kelompok tanaman ternyata memiliki kesamaan dengan beberapa kelompok tanaman lain sehingga dapat mengetahui secara detail jenis tanaman.

c. Studi konservasi

Studi konservasi mempelajari tentang karakteristik tertentu dari tanaman dan kemudian dianalisis. Hal ini untuk memberi kesadaran akan pentingnya pengembangan tanaman.

Berkaitan dengan perancangan *Low Rise Apartment*, *Nature Park* berfungsi sebagai penunjang pembangunannya karena dengan adanya pembangunan apartemen maka akan mengurangi ruang terbuka hijau kota sehingga *Nature Park* bertugas sebagai

penyeimbang pembangunan apartemen dengan lingkungan dan penggunaannya. Adapun penekanan *Nature Park*, yaitu:

- a. Pemanfaatan potensi alam di sekitar tapak dengan mempertimbangkan fungsi ruang komunal, edukasi, penelitian dan konservasi sehingga dapat memberikan peran positif bagi kebutuhan masyarakat dan lingkungan.
- b. Sebisa mungkin mempertahankan keadaan alam sekitar tapak dan lingkungan, melakukan pengembangan guna menambah daya tarik *Nature Park* serta menjaga kelestarian lingkungan.
- c. Memanfaatkan keadaan kontur tanah guna menciptakan suasana alami dan terciptanya pola sirkulasi dan tatanan taman yang dinamis.

2.4.6.3 Elemen Taman pada *Nature Park*

Nature Park merupakan suatu perwujudan ruang terbuka hijau berupa taman kota. Menurut Buku Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap karya Rustam Hakim (2004) menjelaskan bahwa keberadaan ruang terbuka hijau berupa taman kota membutuhkan elemen-elemen sehingga dapat terbentuk secara utuh. Diperlukan pemilihan dan penataan detail elemen yang menyesuaikan kebutuhan dan konteks *Nature Park* agar nantinya dapat berfungsi secara efektif dan memiliki nilai estetis. Elemen taman dapat diklasifikasikan menjadi:

- a. Berdasarkan jenis dasar elemen :
 - Elemen alami
 - Elemen non alami (buatan)
- b. Berdasarkan kesan yang ditimbulkan:
 - Elemen lunak (*soft material*) merupakan elemen berupa air, vegetasi maupun hewan dan biota air. Vegetasi sendiri dibedakan menjadi: pohon, perdu, semak, tanaman penutup tanah, rumput, tanaman peneduh.
 - Elemen keras (*hard material*) terdiri dari paving, *street furniture*, pagar, patung, pergola, bangku taman, kolam, lampu taman, gazebo, jalan setapak dan lain sebagainya.

2.4.6.4 Klasifikasi *Nature Park* sebagai Ruang Terbuka Hijau

Nature Park merupakan perwujudan dari ruang terbuka hijau di daerah perkotaan yang memiliki fungsi selain sebagai taman kota yang di dalamnya mencakup elemen dengan unsur alami juga sebagai wadah aktivitas sosial. Keberadaan *Nature Park* sebagai

penambah luasan ruang terbuka hijau di Daerah Istimewa Yogyakarta yang dapat diakses baik bagi para pengguna apartemen maupun umum, sehingga Nature Park dapat digolongkan sebagai RTH publik. Berikut adalah klasifikasi dan kepemilikan RTH untuk lebih memperjelas tentang Ruang Terbuka Hijau:

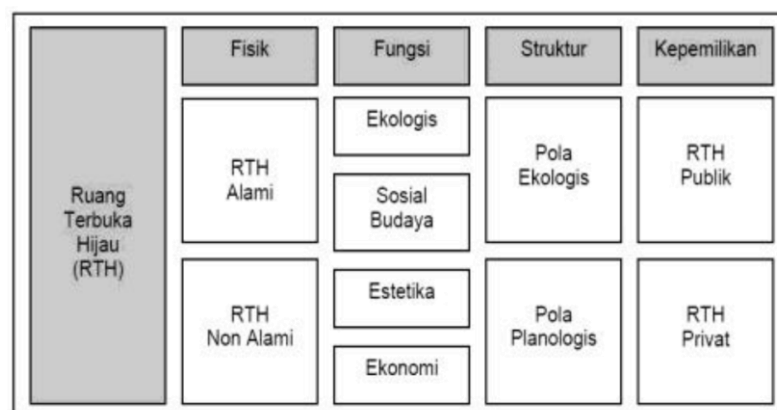
Tabel 2.6 Klasifikasi dan Kepemilikan Ruang Terbuka Hijau

NO.	JENIS	RTH PUBLIK	RTH PRIVAT
1	RTH PEKARANGAN		
	a. Pekarangan rumah tinggal		O
	b. Halaman perkantoran, pertokoan dan tempat usaha		O
	c. Taman atap bangunan		O
2	RTH TAMAN DAN HUTAN KOTA		
	a. Taman RT	O	O
	b. Taman RW	O	O
	c. Raman kelurahan	O	O
	d. Taman kecamatan	O	O
	e. Taman kota	O	
	f. Hutan kota	O	
g. Sabuk hijau	O		
3	RTH JALUR HIJAU JALAN		
	a. Pulau jalan dan median jalan	O	O
	b. Jalur pejalan kaki	O	O
	c. Ruang di bawah jalan layang	O	
4	RTH FUNGSI TERTENTU		
	a. RTH sempadan rel kereta api	O	
	b. Jalur hijau jaringan tegangan tinggi	O	

	c. RTH sempadan sungai	O	
	d. RTH sempadan pantai	O	
	e. RTH pengamanan sumber air baku/mata air	O	
	f. Pemakaman	O	

Sumber: BAPPEDA DIY, 2015

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5/PRT/M/2008 Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH) terdiri dari Fisik, Fungsi, Struktur dan Kepemilikan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.71 Tipologi RTH

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2008

Dari gambar tipologi di atas dapat diketahui bahwa RTH memiliki fungsi ekologis, sosial budaya dan estetika. Maka keberadaan *Nature Park* diharapkan mampu menciptakan ruang sosial yang sesuai dengan kebutuhan saat ini. Selain itu dengan fungsi ekologis yang merupakan taman kota penambah ruang terbuka hijau di Daerah Istimewa Yogyakarta sehingga mampu meningkatkan kualitas hunian. *Nature Park* sebagai taman kota juga menjadi penambah estetika daerah perkotaan.

2.6. Studi Preseden *Nature Park*

Untuk dapat lebih mendalami dan memahami tentang bagaimana perancangan dan inovasi yang mungkin dapat diterapkan dalam *Nature Park* maka dilakukan studi preseden terhadap taman kota yang telah berhasil dikembangkan sehingga konsep dan keunggulannya dapat menjadi pedoman perancangan *Nature Park*.

2.6.1. Bishan Ang Mo Kio Park



Gambar 2.72 Bishan Park

Sumber: (<https://www.nparks.gov.sg>, diunduh 2017)

a. Kondisi Fisik

Arsitek: Ramboll Studio Dreiseitl

Luas : 62 hektar, memanjang 2,7 km

Lokasi : Sepanjang Bishan Road dan Ang Mo Kio Ave 1

Bishan Ang Mo Kio Park merupakan salah satu taman terbesar di Singapura. Sebelum menjadi taman, Bishan Ang Mo Kio Park berupa kanal, yang kemudian oleh pemerintah dinaturalisasikan dan diubah menjadi sebuah sungai yang mengalir sepanjang 3km yang dikelilingi oleh taman bunga. Selain menjadi saluran air, taman ini juga menyediakan elemen-elemen hijau, kolam taman, dan dataran sungai. Elemen-elemen hijau tersebutlah yang membuat penduduk setempat menjadikan tempat ini untuk melakukan kegiatan rekreasi.

b. Access



Gambar 2.73 Area bermain anak pada Bishan Park
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2017

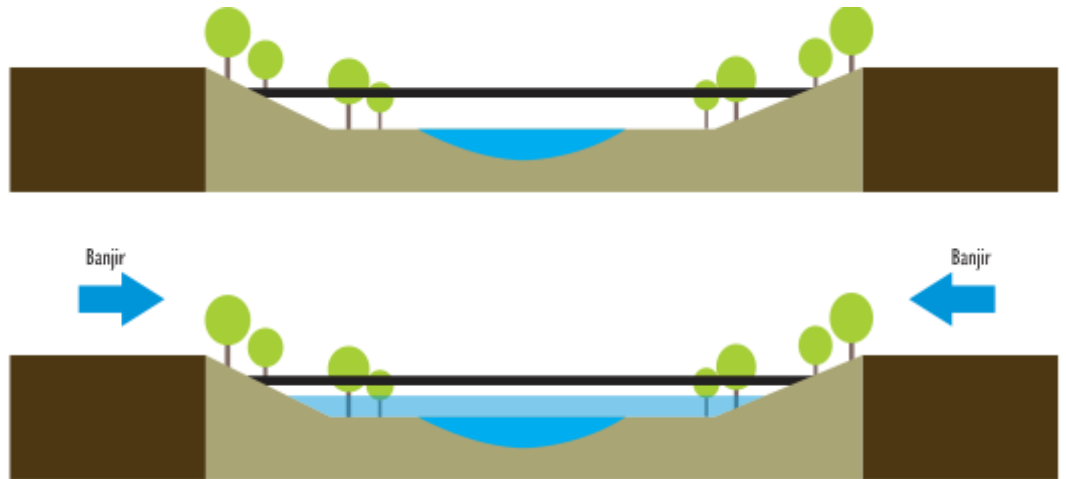


Gambar 2.74 Area bermain anak pada Bishan Park
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2017

Bishan Park yang berada ditengah kawasan hunian apartemen sengaja dirancang agar mudah untuk diakses. Terdapat rambu-rambu petunjuk yang jelas disetiap jalannya juga terdapat *street furniture* berupa kursi, tempat sampah dan lampu taman. Seluruh fasilitas taman bermain di pinggir sungai dapat diakses oleh anak-anak bahkan bagi anak-anak penyandang cacat. Terdapat fasilitas bermain seperti merry-go-round dan wheelchair swing yang dapat digunakan oleh anak-anak pengguna kursi roda, sehingga anak-anak berkebutuhan khusus tetap dapat bermain bersama anak-anak normal lainnya. Terdapat beberapa jembatan yang digunakan untuk menyebrangi sungai Kallang. Jembatan ini didesain menggunakan material ramah lingkungan dan memiliki struktur yang kokoh.

c. *Uses And Activity*

Taman Bishan Ang Park ini didesain memiliki kontur level tanah yang lebih rendah dari area-area disekitarnya. Hal ini ditujukan agar kawasan ini dapat menjadi daerah resapan air ketika terjadi banjir. Jika wilayah ini tergenang air cukup dalam, dibutuhkan waktu sekitar hanya 3 jam agar air dapat diresap dan diteruskan kembali ke sungai. Ketika hujan lebat dan diperkirakan akan terjadi banjir, area ini akan ditutup sementara dan warga dievakuasi.



Gambar 2.75 Ilustrasi kontur tanah pada Bishan Park
 Sumber: Analisis Penulis, 2017



Gambar 2.76 Sungai yang mengalir pada Bishan Park
 Sumber: Dokumentasi Penulis, 2017

d. Richness



Gambar 2. 77 Ikan yang hidup di sungai Kallang Bishan Park
 Sumber: Dokumentasi Penulis, 2017

Konfigurasi bentuk taman membentuk keberagaman di dalamnya. Terdapat beragam aneka tanaman dan binatang di dalamnya. Beberapa ragam fauna antara

lain burung pipit peking, burung cangak merah, berang-berang, dan ikan pada area sungai. Selain itu terdapat sumber air bersih yang berasal dari sungai Kallang. Pada Bishan Ang Mo Kio Park juga tersedia restoran cepat saji McDonald yang disediakan bagi pengunjung yang membutuhkan makanan dan minuman. Terdapat taman bermain anak yang selalu dipadati terutama saat menjelang sore hari.

e. *Sustainability*

Pada akhir tahun 2009, proyek Kallang River Bishan Park diinisiasi oleh PUB (Public Utilities Board) berkolaborasi dengan National Park Board Singapura. Kallang River – Bishan park merupakan proyek infrastruktur hijau-biru yang mengakomodir kebutuhan persediaan air dan manajemen banjir serta menciptakan ruang terbuka bagi masyarakat dan alam di perkotaan melalui transformasi kanal beton disepanjang sungai menjadi sungai alami melalui proses naturalisasi sungai. Proyek ini merupakan bagian dari program ABC Waters (Active, Beauty, Clean Waters), suatu inisiatif jangka panjang untuk mentransformasikan badan air sebagaimana fungsinya sebagai drainase dan penyedia air menjadi sebuah ruang bagi masyarakat dan komunitas serta sarana rekreasi.



Gambar 2.78 Masterplan Bishan Park
Sumber: (<https://www.nparks.gov.sg>, 2017)

2.6.2. Taman Dewi Sartika



Gambar 2.79 Taman Dewi Sartika
Sumber: (<https://portal.bandung.go.id.>, 2017)

a. Kondisi Fisik

Arsitek : Dr. R. Teuscher

Luas : 14.720 meter²

Lokasi : Bandung

Taman di Bandung ini dibangun pada tahun 1885 untuk mengenang jasa Asisten Residen Pieter Sijthoff, sang peletak dasar pembangunan kota Bandung. Taman dengan luas 14.720 meter persegi ini dibangun oleh Dr. R. Teuscher, seorang Botanikus yang tinggal di pojok jalan Tamblong. Ia ditunjuk untuk membangun sebuah taman peringatan di depan Gedung Papak (Balaikota Bandung) yang saat itu menjadi kediaman resmi Asisten Residen Priangan.

b. Uses And Activity

Dalam fungsinya yang telah direncanakan oleh pihak pemerintah kolonial waktu itu, taman bagi Kota Bandung tak hanya sebagai paru-paru kota atau ruang terbuka hijau (RTH), tetapi juga memiliki nilai artistik, tempat berteduh dan pembelajaran bagi yang mengunjunginya.

Ruang terbuka publik dengan fungsi utama sebagai taman kota ini mewadahi aktivitas warga terutama warga Bandung seperti tempat berkumpul, duduk-duduk, rekreasi, jajan, beristirahat, piknik kecil, olahraga ringan, baca buku atau bahkan memanfaatkan tempat yang ada sebagai tempat latihan. bermain air di sungai Cikapayang yang sudah dibuat dangkal dan aman. Selain itu ruang terbuka

publik ini kadang dijadikan tempat untuk mengadakan event seperti pameran, atraksi, maupun tempat untuk berkumpul suatu komunitas.



Gambar 2.80 Jalur pejalan kaki pada Taman Dewi Sartika
Sumber: (<https://portal.bandung.go.id.>, 2017)



Gambar 2.81 Aliran air dari sungai Cikapayang pada Taman Dewi Sartika
Sumber: (<https://portal.bandung.go.id.>, 2017)

c. *Richness*

Yang menjadi daya tarik taman ini adalah berbagai tanaman yang menghiasi setiap sudut taman. Ragam warna tanaman tersebut mampu menghiasi tempat ini menjadi lebih indah. Layout taman yang lebih banyak ruang untuk duduk santai. Selain patung Dewi Sartika juga patung badak putih sebagai simbol kota Bandung. Meski keberadaan hewan tersebut semakin langka, namun patungnya bisa mengingatkan keberadaannya di masa lalu. Ada pula sepasang patung merpati. Hal ini sebagai peringatan dilepaskannya 800 ekor merpati yang menghiasi taman tersebut. Terdapat bebatuan menjulang alias stonehedge.



Gambar 2.82 Stonehedge yang menghiasi Taman Dewi Sartika
Sumber: (<https://portal.bandung.go.id.>, 2017)

d. Sustainability

Kesadaran warga untuk menjaga kebersihan tempat ini menjadi kunci taman ini dapat berkembang dan terjaga ke-asriannya. Letak taman yang berada di pusat kota menjadikan tempat ini sebagai tempat penting yang berpengaruh bagi aktivitas publik. Selain itu keberadaan pepohonan yang tetap dipertahankan menyesuaikan layout taman menjadi nilai tambahan taman kota ini.

2.6.3. Garden By The Bay



Gambar 2.83 Garden By The Bay
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

a. Kondisi Fisik

Arsitek : *Grant Associates dan Gustafson Porter Landscape*

Luas : 101 hektar

Lokasi : 18 Marina Gardens Dr, Singapore

Garden By The Bay merupakan proyek ruang terbuka hijau terbesar yang direncanakan oleh pemerintah Singapura dengan mengubah konsep taman di dalam

kota menjadi kota di dalam taman. Taman yang terletak di area pesisiran ini adalah sebuah taman kota yang mencakup luas 101 ha (1.010.000 m²) di pusat kota Singapura, berdekatan dengan Marina Reservoir. Lahan untuk taman ini telah dipersiapkan oleh pemerintah Singapura sejak tahun 2005, sebagai taman kota untuk menyeimbangkan pesatnya pembangunan di kawasan marina. Selain itu taman ini juga diproyeksikan sebagai paru-paru kota di selatan negara Singa itu.

b. Access

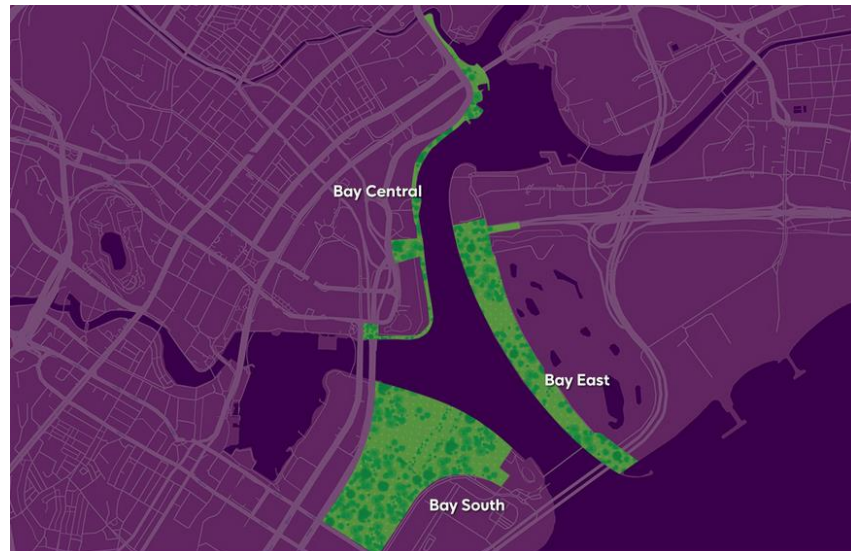


Gambar 2.84 Garden By The Bay yang dekat dengan hotel Marina Bay
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Gardens By The Bay yang terletak di tengah kota, memungkinkan untuk diakses dari berbagai arah dengan kemudahan baik untuk pejalan kaki maupun dengan transportasi umum. Taman ini tepat berada di belakang hotel Marina Bay Sands. Untuk menuju ke taman ini menggunakan MRT yaitu turun di stasiun Bayfront kemudian berjalan kaki mengikuti petunjuk arah menuju taman ini.

c. Uses And Activity

Ada tiga zona taman dalam kawasan dalam taman kota ini, yaitu *Bay Central Garden*, *Bay East Garden* dan *Bay South Garden*. *Bay Central Garden* merupakan taman yang disediakan diatas lahan seluas 15 hektar dengan tepian danau sepanjang 3 kilometer, bagian taman ini masih dalam proses perkembangan dan akan berfungsi untuk menjadi penghubung antara *Bay East Garden* dengan *Bay South Garden*.



Gambar 2.85 Zona taman Garden By The Bay
 Sumber: (www.gardensbythebay.com, diunduh 2017)



Gambar 2.86 Bay East Garden pada Garden By The Bay
 Gambar: *Bay East Garden* pada Garden By The Bay
 Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Bay East Garden, adalah bagian awal dari *Garden Bay The Bay* yang dibuka untuk pengunjung. Luas taman ini adalah 32 Hektar yang merupakan luasan terbesar kedua dan terletak di Marina Reservoir sepanjang 2 kilometer. Bagian ini merupakan tahap pertama yang dikembangkan pada kawasan taman kota ini. Terdapat *Marina Barrage* yaitu taman indoor dengan sistem penyejuk udara yang didalamnya menyimpan ratusan koleksi anggrek dan tanaman hias yang diambil dari berbagai daerah tropis. Area ini menjadi sarana konservasi dan pengembangbiakan anggrek yang terpadu. Selain anggrek terdapat ratusan jenis tanaman tropikal yang didesain dengan layout landscape yang menarik. *Bay East Garden* merupakan taman yang dirancang dengan memperhatikan unsur abiotik yaitu air dan angin. Terdapat tiga aliran air di tengah taman ini yang didesain mengikuti arah angin, sehingga tanaman yang ditanam disini, tidak akan rusak karena tertiuap angin laut yang terkadang sangat kencang.



Gambar 2.87 Masterplan Bay South Garden pada Garden By The Bay
 Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Bay South Garden merupakan bagian taman kota tahap akhir yang mulai dibuka untuk umum pada pertengahan tahun 2012 hingga sekarang. Taman ini adalah bagian paling luas dari kawasan taman kota *Garden by The Bay*. Luasnya mencapai 54 Hektar, berisi tanaman hortikultura tropis dan taman artistik. Bagian taman ini berfungsi sebagai kebun hortikultura dan menjadi objek wisata yang sering dikunjungi. Memasuki kawasan taman ini disambut oleh *Supertrees* atau pohon buatan yang mengambil konsep taman vertikal dengan lebih dari 158.000 tanaman tumbuh di 18 pohon buatan dengan tinggi yang berkisar antara 25 meter dan 50 meter. Menjelang sore hari *Supertrees* akan mengeluarkan cahaya lampu yang thematic. Di antara *Supertrees* terdapat skyline setinggi 20 meter dari permukaan tanah sebagai aksesibilitas bagi pengunjung untuk *skywalk* atau melihat pemandangan menakjubkan Marina Bay dengan latar belakang Marina Bay Sands.



Gambar 2.88 Supertrees pada Garden By The Bay
 Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2017)

Selain *Supertrees* terdapat bangunan kubah raksasa berbentuk cangkang yang mengambil konsep rumah kaca dan menggabungkan desain arsitektur yang modern mulai dari struktur dan sistem kerja didalamnya.



Gambar 2.89 Cloud Forest pada Garden By The Bay
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

Kubah pertama disebut dengan *Clouds Forest* yang terletak di sisi timur, kubah ini disusun dari hutan kecil berisi tanaman dari dataran tinggi yang berasal dari beragam penjuru dunia. Hutan kecil ini menghasilkan udara sejuk dengan air terjun buatan setinggi 30 meter. Didalam kubah terdapat jembatan layang sebagai area *skywalk* sehingga pengunjung dapat menikmati *view* taman secara keseluruhan.



Gambar 2.90 Flower Dome pada Garden By The Bay
Sumber: (www.gardensbythebay.com, diunduh 2017)

Flower Dome merupakan kubah kedua yang terletak disebelah barat. Fungsi dari kubah ini sama dengan *Clouds Forest* namun jenis tanaman dan layout penataannya dibuat berbeda. Kubah ini menampung banyak bunga-bunga yang disusun berdasarkan tema tertentu dan dikoleksi dari beberapa penjuru dunia. Terdapat pohon Baobab yang menjulang tinggi didalamnya.

d. *Richness*

Garden By The Bay memang dirancang dengan konsep yang kaya akan beragam macam tumbuhan dan aktivitas serta fasilitas penunjang publik. Fasilitas

penunjang public tersebut diantaranya *Light & Sound Show, Far East Organization Children's Garden, Outdoor & Heritage Gardens* dan *Sun Pavillion*



Gambar 2.91 Outdoor & Heritage Gardens pada Garden By The Bay
Sumber: (www.gardensbythebay.com, diunduh 2017)



Gambar 2.92 Far East Organization Children's Garden pada Garden By The Bay
Sumber: (www.gardensbythebay.com, diunduh 2017)



Gambar 2.93 Sun Pavillion pada Garden By The Bay
Sumber: (www.gardensbythebay.com, diunduh 2017)

e. *Sustainability*

Garden By The Bay merupakan salah satu contoh nyata dan berhasil dikembangkan bahwa dikawasan perkotaan dapat didirikan taman kota yang luas

dan memiliki pengaruh besar terhadap lingkungan hidup. Terbukti Gardens by the Bay berhasil memenangkan penghargaan Green Mark for Non-Buildings (Platinum Award) dan Penghargaan Green Mark for Buildings (Gold Award). Selain itu dampak nyata dari adanya Gardens by the Bay adalah mampu memberi nilai edukasi bagi pengunjung tentang pentingnya pelestarian, kesinambungan dan keanekaragaman hayati serta bagaimana lingkungan sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia.



Gambar 2.94 Cloud Forest pada malam hari
Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2017)

BAB III

TINJAUAN WILAYAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

3.1 Tinjauan Umum Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Lokasi studi perancangan *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* akan direncanakan berlokasi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Perolehan data mengenai tinjauan wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta mengacu pada buku Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Angka 2017 yang disusun oleh Badan Pusat Statistik DIY. Selain itu juga mengacu pada data terbaru yang dikeluarkan oleh Bappeda Daerah Istimewa Yogyakarta.

3.1.1. Kondisi Geografis

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu provinsi dari 34 provinsi di wilayah Indonesia dan terletak di pulau Jawa bagian tengah. Daerah Istimewa Yogyakarta di bagian selatan dibatasi Lautan Indonesia, sedangkan di bagian timur laut, tenggara, barat, dan barat laut dibatasi oleh wilayah provinsi Jawa Tengah yang meliputi:



Gambar 3.1 Peta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Sumber: <http://dppka.jogjaprovo.go.id>, 2017

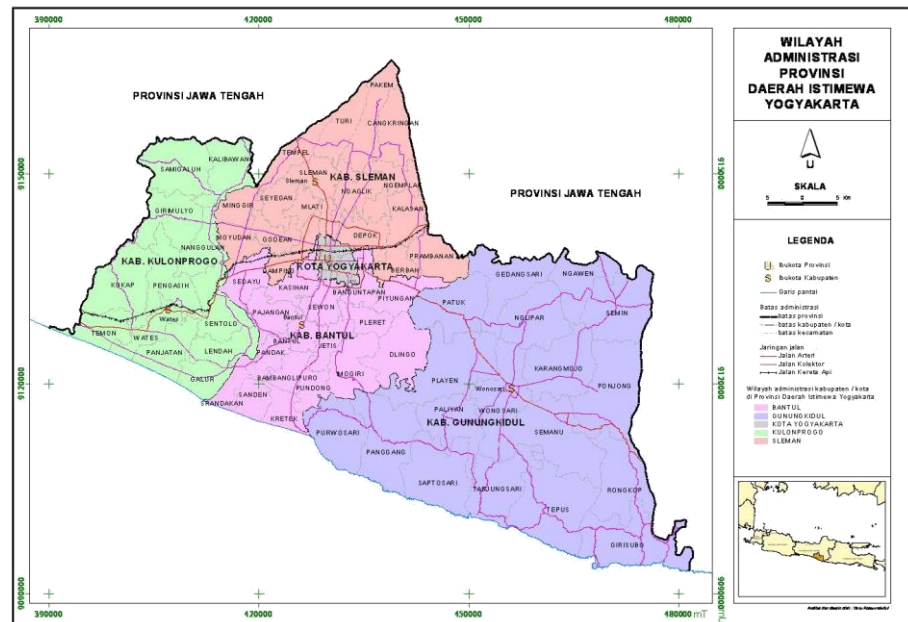
Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu provinsi dari 34 provinsi di wilayah Indonesia dan terletak di pulau Jawa bagian tengah. Daerah Istimewa Yogyakarta di bagian selatan dibatasi Lautan Indonesia, sedangkan di bagian timur laut, tenggara, barat, dan barat laut dibatasi oleh wilayah provinsi Jawa Tengah yang meliputi:

- Kabupaten Klaten di sebelah Timur Laut
- Kabupaten Wonogiri di sebelah Tenggara
- Kabupaten Purworejo di sebelah Barat
- Kabupaten Magelang di sebelah Barat Laut

Letak Geografis Daerah Istimewa Yogyakarta berada di antara $110^{\circ} 20' 41''$ - $110^{\circ} 24' 14''$ bujur Timur dan $07^{\circ} 45' 57''$ - $07^{\circ} 50' 25''$ Lintang Selatan. Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki luas 3.185,80 km² atau 0,17% dari luas negara Indonesia (1.860.359,67 km²) dengan 78 kecamatan dan 438 desa/kelurahan. Menurut sensus Penduduk 2016 mencatat bahwa jumlah penduduk Daerah Istimewa Yogyakarta mencapai 3.627.962 jiwa yang tersebar di lima kabupaten/kota dengan kepadatan 1.084 jiwa per km². Jarak terjauh dari utara ke selatan kurang lebih 7,5 Km dan barat ke timur kurang lebih 5,6 Km.

Kota Yogyakarta yang terletak di daerah dataran lereng aliran Gunung Merapi memiliki kemiringan lahan yang relatif datar (antara 0-2%) dan berada pada ketinggian rata-rata 114 meter dari permukaan air laut. Sebagian wilayah dengan luas 1.657 hektar terletak pada ketinggian kurang dari 100 meter dan sisanya (1.593 hektar) berada pada ketinggian antara 100-199 meter. Sebagian besar jenis tanahnya adalah regosol. Terdapat 3 sungai yang mengalir dari arah utara ke selatan yaitu: Sungai Gajahwong yang mengalir di bagian timur kota, Sungai Code di bagian tengah dan Sungai Winongo di bagian Barat Kota.

3.1.2. Kondisi Administratif



Gambar 3.2 Peta Wilayah Administrasi Provinsi DIY

Sumber : <http://dppka.jogjaprov.go.id>, 2017

Berdasarkan gambar 3.2, Secara administratif, wilayah DIY terbagi menjadi empat kabupaten dan satu kota, yakni Kabupaten Kulonprogo, Bantul, Gunungkidul, Sleman dan Kota Yogyakarta. Pusat pemerintahan DIY berada di Kota Yogyakarta. Berbeda dengan provinsi lain yang banyak mengalami pemekaran wilayah sejak pemberlakuan otonomi daerah pada tahun 2001, jumlah kabupaten/kota di DIY tidak mengalami perubahan.

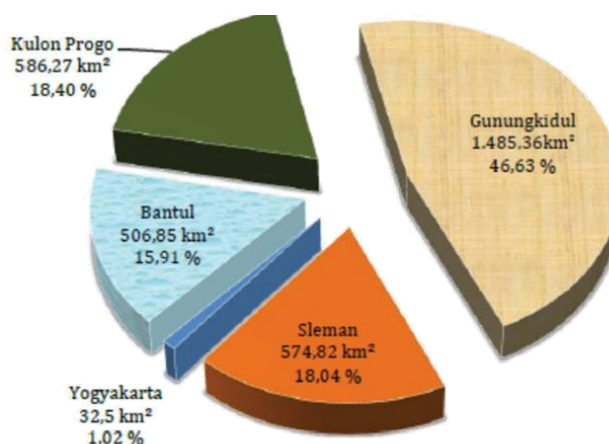
Demikian pula dengan jumlah kecamatan dan desa/kelurahan, dalam beberapa tahun terakhir juga tidak mengalami perubahan. Jumlah kecamatan pada tahun 2013 sebanyak 78 kecamatan yang terbagi menjadi 438 desa/kelurahan. Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki lahan yang kecil dan dibagi menjadi beberapa kota, Gunung Kidul, Kulon Progo, Bantul, Sleman dan Kota Yogyakarta. Seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut ini adalah besaran luas dari setiap daerah.

Tabel 3. 1 Keadaan Geografis Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2015

Kabupaten/Kota	Keadaan Geografis			
	Luas Wilayah	Persentase Luas Wilayah	Ketinggian	Jarak
	2015	2015	2015	2015
DIY	3185.8	100	-	-
Kulonprogo	586.27	18.4	50	22
Bantul	506.85	15.91	45	12
Gunungkidul	1485.36	46.63	185	30
Sleman	574.82	18.04	145	9
Yogyakarta	32.5	1.02	75	2

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

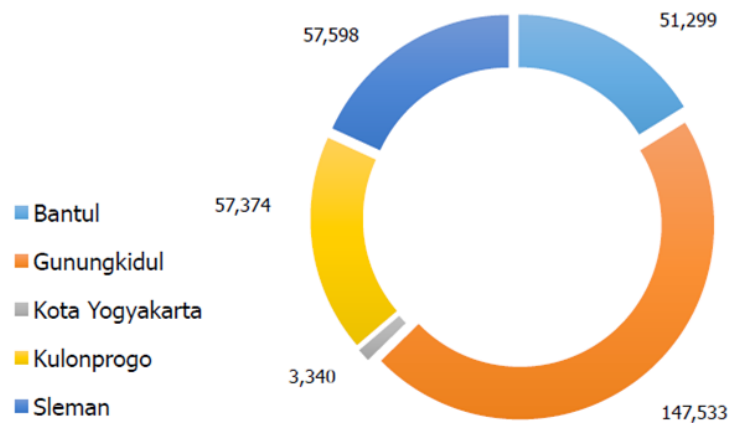
Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kabupaten terluas terdapat di Kabupaten Gunungkidul dengan luas wilayah sebesar 147.533 Ha atau 46,63 % dari luas total provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten/Kota kedua terluas terdapat di Provinsi Sleman, dengan luas wilayah sebesar 57.598 Ha atau seluas 18,4%. Sedangkan luas wilayah terkecil terdapat di Kota Yogyakarta dengan luas wilayah 3.340 Ha atau sebesar 1,02%.¹ Berikut adalah rincian pembagian luas wilayah per kabupaten:



Gambar 3.3 Komposisi Luas Lahan Wilayah DIY

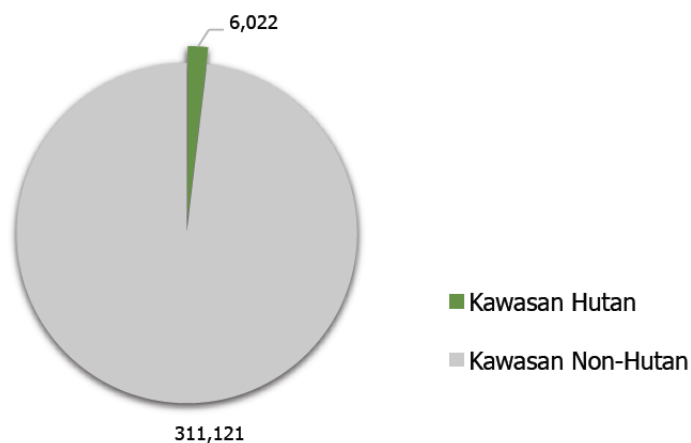
Sumber: <https://yogyakarta.bps.go.id>

¹ BAPPENAS DIY, “Buku Profil Pertanahan Provinsi D.I. Yogyakarta 2015”, Agustus 2015.



Gambar 3.4 Luas Wilayah Administrasi Kabupaten/Kota di Provinsi D.I.Yogyakarta (Ha)
 Sumber: BPN Provinsi D.I.Yogyakarta, 2015

Mengenai penggunaan tanah di Provinsi D.I.Yogyakarta, dari luas wilayah total provinsi sebesar 317.413 Ha, dibagi kedalam 2 (dua) bagian penggunaan tanah, yaitu kawasan hutan dan kawasan non-hutan. Untuk luas kawasan hutan di Provinsi D.I.Yogyakarta hanya seluas 6.022 Ha, sedangkan untuk kawasan Non-Hutan, baik dimanfaatkan sebagai lahan terbangun seperti permukiman, perdagangan dan lainnya, seluas 311,121 Ha. Untuk LP2B yang merupakan salah satu upaya pemerintah untuk menyelamatkan lahan pertanian pangan di D.I.Yogyakarta, belum dibagi secara mendetail mengingat lahan yang terbatas.² Berikut adalah diagram yang menunjukkan pembagian penggunaan tanah di Provinsi D.I.Yogyakarta.



Gambar 3.5 Diagram Penggunaan Tanah di Provinsi D.I.Yogyakarta (Ha)
 Sumber: BPN Provinsi D.I.Yogyakarta

² BAPPENAS DIY, “Buku Profil Pertanahan Provinsi D.I. Yogyakarta 2015”, Agustus 2015.

3.1.3. Kondisi Klimatologis

Daerah Istimewa Yogyakarta beriklim tropis dengan dua musim yaitu kemarau dan penghujan. Kondisi klimatologis berkaitan erat dengan letak geografis suatu daerah. Klimatologi sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari, karena kehidupan manusia sangat bergantung pada kondisi cuaca dan iklim, faktor klimatologis ini juga berpengaruh langsung terhadap perwujudan fisik bangunan. Kondisi klimatologis meliputi:

1. Temperatur dan Kelembapan Udara

Kondisi udara di wilayah Kota Yogyakarta cenderung panas dan memiliki kelembapan udara tinggi. Hal ini dikarenakan letak geografis yang secara umum tidak jauh dari perairan laut dan merupakan bagian dari Negara kepulauan. Data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Geofisika Kelas I Yogyakarta, menunjukkan suhu rata-rata Yogyakarta tahun 2013 adalah 26,08 C dengan suhu minimum 18,4 C dan suhu maksimum 35,7 C. Curah hujan perbulan sekitar 230 mm dengan hari hujan per bulan 15 kali. Kelembaban udara antara 44,0 % - 98 %, tekanan udara antara 1009,9 mb - 1.019,4 mb, kecepatan angin antara 2,0 knot-6,0 knot dengan arah angin barat.

2. Arah dan Kecepatan Angin

Dilihat dari letak geografisnya, secara umum Kota Yogyakarta dilewati oleh angin muson yang bertiup dari arah tenggara dengan kecepatan rata-rata 15 knot. Hal ini karena Kota Yogyakarta merupakan bagian dari Pulau Jawa dan berada di sisi selatan Kepulauan Indonesia.

3. Kondisi Tanah

Berdasarkan informasi dari badan pertanahan nasional, dari 3.185,80 km² luas D.I Yogyakarta, jenis-jenis tanah yang ada di daerah D.I Yogyakarta adalah sebagai berikut : Lithosol : 35,93 %; Regosol : 27,41 %; Lathosol : 11,94 %; Grumosol : 10,45 %; Mediteran : 10,30 %; Alluvial : 2,23 %; Rensina : 1,74 %

4. Topografi Dan Altitude

Daerah Istimewa Yogyakarta sebagian besar wilayahnya terletak antara 100 - 499 m dari permukaan laut, beriklim tropis dengan curah hujan berkisar

antara 0,01 - 100,00 mm yang dipengaruhi oleh musim kemarau dan musim hujan. Keadaan fisiografis Daerah Istimewa Yogyakarta terdiri dari:

a. Pegunungan Selatan

Luas : $\pm 1.656,25 \text{ km}^2$

Ketinggian : 150 - 700 m

b. Pegunungan Berapi Merapi

Luas : $\pm 582,81 \text{ km}^2$

Ketinggian : 80 - 2911 m

c. Dataran rendah antara Pegunungan Selatan dan Pegunungan Kulonprogo

Luas : $\pm 215,62 \text{ km}^2$,

Ketinggian : 0 - 80 m

d. Pegunungan Kulonprogo dan Dataran Rendah Selatan

Luas : $\pm 706,25 \text{ km}^2$,

Ketinggian : 0 - 572

3.2. Rencana Tata Ruang Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

3.2.1 Arah Pengembangan Daerah Istimewa Yogyakarta

Arahan pengembangan sistem perkotaan dalam sistem pelayanan Wilayah direncanakan sebagai berikut:

- a. Pusat Kegiatan Nasional (PKN) atau kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala internasional, nasional atau beberapa propinsi: Kawasan Perkotaan Yogyakarta (Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta), meliputi Kota Yogyakarta, Kecamatan Depok, sebagian Kecamatan Ngaglik, sebagian Kecamatan Mlati, sebagian Kecamatan Godean, sebagian Kecamatan Gamping, sebagian Kecamatan Ngemplak, sebagian Kecamatan Kasihan, sebagian Kecamatan Sewon, sebagian Kecamatan Banguntapan;
- b. Pusat Kegiatan Wilayah (PKW): Kawasan Perkotaan, Sleman, Bantul;
- c. Pusat Kegiatan Wilayah Promosi: Kawasan Perkotaan Wates dan Wonosari;
- d. Pusat Kegiatan Lokal (PKL): Kawasan Perkotaan Kokap, Girimulyo, Samigaluh, Kalibawang, Panjatan, Lendah, Pajangan, Pandak, Bambanglipuro, Sanden, Pundong, Jetis, Pleret, Seyegan, Turi,

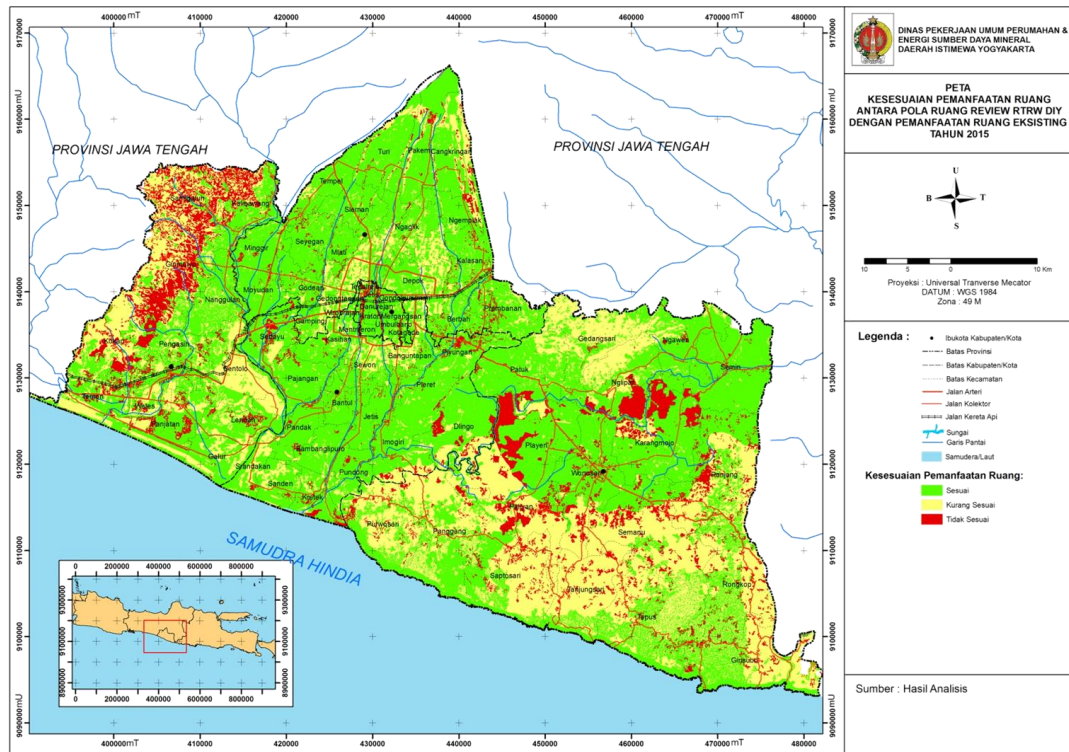
Cangkringan, Patuk, Dlingo, Panggang, Paliyan, Ngawen, Tepus, Ponjong, Mlati, Ngaglik, Prambanan, Piyungan, Srandakan, Godean.

3.2.2 Pola Ruang Wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Pola ruang wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta berupa lahan budidaya pertanian lahan basah dan budidaya non-pertanian (termasuk fungsi perkotaan) yang terkonsentrasi ada kawasan tengah Daerah Istimewa Yogyakarta. Perkotaan utama juga terletak di bagian tengah Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu kota madya Yogyakarta dan sekitarnya. Kota-kota di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sangat dipengaruhi kota Yogyakarta dan sekitarnya. Pola urban pemekaran kota secara konsentrik dari kota Yogyakarta menjadi fenomena tunggal pengembangan perkotaan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Menurut Agenda Pembangunan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, sasaran strategis jangka jangka menengah pengembangan tata ruang perkotaan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah dengan mengkonsolidasian tata ruang dan pengembangan sistem perkotaan. Guna mencapai sasaran tersebut, salah satu strategi tindakan adalah mengembangkan kota-kota dengan pola korodorsatelit. Koridor akan dikembangkan berupa koridor dengan konsentrasi kota-kota, yang terbagi menjadi dua kelompok besar, antara lain :

- a. Timur–Barat: Prambanan-Yogyakarta-Gamping-Godean- Sentolo-Wates-Temon
- b. Utara-Selatan: Tempel-Sleman-Yogyakarta-Bantul



Gambar 3.6 Peta Kesesuaian Pemanfaatan Ruang RTRW Daerah Istimewa Yogyakarta

Sumber: Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Daerah Istimewa Yogyakarta

Pembagian wilayah berdasarkan rencana pengembangan Kabupaten yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebagai berikut :

- a. Kabupaten Sleman: diarahkan untuk rencana pengembangan pertanian, pangan, industri dan pariwisata, perdagangan, permukiman dan pendidikan.
- b. Kabupaten Bantul: diarahkan untuk rencana pengembangan pertanian, permukiman, perdagangan dan pariwisata
- c. Kabupaten Gunung Kidul: diarahkan untuk rencana pengembangan tenaga kerja, pertanian, ternak, perdagangan, kerajinan, dan pariwisata
- d. Kabupaten Kulon Progo: diarahkan untuk rencana pengembangan holtikultura, pertanian, pertambangan, perdagangan, industri, dan pariwisata.
- e. Kota Yogyakarta: diarahkan untuk rencana pengembangan pariwisata, pendidikan, perdagangan, perindustrian, dan perumahan.

3.3. Kriteria Pemilihan Kawasan

Dasar yang dijadikan patokan pemilihan lokasi *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* di Daerah Istimewa Yogyakarta berkaitan dengan tujuan dan sasaran proyek yang akan dirancang. Tujuan dari pembangunan *Low Rise Apartment* adalah menyediakan hunian vertikal layak huni vertikal yang ditujukan untuk kalangan menengah. Sedangkan *Nature Park* adalah penunjang dari pembangunan *Low Rise Apartment* itu sendiri dengan tujuan utama meningkatkan luasan ruang terbuka hijau di Daerah Istimewa Yogyakarta untuk menggantikan lahan yang telah digunakan sebagai area terbangun. Sehingga pemilihan lokasi mempertimbangkan antara lain: lokasi yang diperuntukan untuk tempat permukiman, faktor sosial budaya, faktor arahan pusat kegiatan nasional dan wilayah, kebutuhan akan ruang hunian, lokasi yang mudah dicapai dan kemudahan aksesibilitas ke fasilitas umum lainnya.

3.3.1 Kriteria Mutlak

Kriteria Mutlak untuk pemilihan wilayah bagi ruang hunian dan ruang terbuka hijau adalah sebagai berikut:

- a. Berada dalam wilayah Rencana Umum Tata Ruang Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan daerah pengembangan permukiman, perindustrian, perdagangan, dan pendidikan.
- b. Mewujudkan perumahan dan permukiman yang layak dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, dan teratur;
- c. Memberi arah pada pertumbuhan wilayah dan persebaran penduduk yang rasional;
- d. Menunjang pembangunan di bidang ekonomi, sosial, budaya, dan bidang-bidang lain.
- e. Memiliki infrastruktur yang baik (indikator: pengadaan air, drainase, jaringan listrik, jaringan telepon, jalan penghubung)
- f. Wilayah kawasan masuk dalam sub-urban yakni wilayah perbatasan antar kota dan desa yang merupakan kawasan pemekaran Kota Yogyakarta
- g. Memenuhi persyaratan teknis mengenai struktur bangunan, keamanan, keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan lain-lain yang berhubungan dengan rancang bangun.

- h. Ruang Terbuka Hijau yang selanjutnya disingkat RTH adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.
- i. Pemilihan lokasi mengutamakan dukungan sosial masyarakat setempat/warga kota secara umum. Dengan adanya dukungan dari masyarakat, maka adanya kejaminan keberlangsungan yang akan dilaksanakan sepenuhnya untuk kurun masa yang mendatang.
- j. Untuk ruang terbuka hijau terkait dengan fungsinya sebagai ruang publik yang aktif, syarat keterjangkauan menjadi penting. Keberadaan lokasi ruang publik sebagai ruang aktif di lingkungan padat, dekat dengan permukiman menjadi salah satu syarat yang ditetapkan. Semakin dekat jaraknya terhadap lingkungan permukiman yang ada maka akan semakin efektif keberadaan ruang terbuka hijau tersebut.

3.3.2 Kriteria Tidak Mutlak

- a. Masih tersedia lahan kosong dengan peruntukan tanah yang sesuai dan dapat digunakan sebagai alternatif tapak.
- b. Memiliki sarana penunjang seperti ketersediaan transportasi umum, terdapat akses terhadap pusat-pusat pelayanan, seperti pelayanan kesehatan, jasa, perdagangan dan pendidikan.
- c. Terdapat aktivitas sosial masyarakat disekitar tapak.
- d. Dilengkapi dengan fasilitas penunjang seperti tempat beribadah, supermarket, minimarket dan lain-lain.
- e. Tidak berada pada area yang bising dekat perindustrian seperti pabrik-pabrik.
- f. Memiliki fasilitas penyedia air bersih dan pembuangan air kotor yang memadai.
- g. Terdapat sistem persampahan yang terkendali dan teratur sehingga lingkungan selalu bersih dan nyaman untuk ditinggali.
- h. Lokasi tapak memiliki fasilitas pembuangan sampah yang teratur agar lingkungan tetap nyaman.

3.3.3 Pertimbangan Penentuan Pemilihan Lokasi

Berdasarkan Rencana Arah Kebijakan Pembangunan DIY tahun 2017-2022 yang disampaikan oleh BAPPEDA DIY³, arah pembangunan Daerah Istimewa Yogyakarta secara garis besar yaitu pengembangan wilayah selatan melalui: pengembangan infrastruktur, pengembangan kawasan pesisir dan pengembangan energi terbarukan. Dalam hal ini wilayah selatan DIY yaitu mulai dari Kulon Progo, Bantul, hingga Gunung Kidul. Selain itu pengembangan wilayah selatan menitik-beratkan dalam upaya menghubungkan dan mengembangkan antara permukiman-permukiman terpencil dengan pusat-pusat pelayanan masyarakat. Juga dijelaskan dalam pengembangan infrastruktur dengan kerjasama kabupaten-kabupaten tetangga demi membuka pemisah atau kesenjangan sosial dan menumbuhkan perekonomian antar kabupaten secara merata.

Mempertimbangkan Rencana Arah Kebijakan Pembangunan DIY tersebut maka rencana pengembangan permukiman berupa pembangunan hunian vertikal baiknya mulai dikembangkan pada wilayah selatan DIY, dalam hal ini adalah kabupaten Bantul. Kabupaten Bantul juga memiliki kepadatan penduduk nomor tiga di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan 1 917 jiwa per km². Sebagai pertimbangan lainnya, berdasarkan nilai harga konstan 2010, nilai PDRB (Produk domestik regional bruto) Kabupaten Bantul tahun 2015 tumbuh sebesar 5 persen. Perekonomian Kabupaten Bantul mengalami rata-rata pertumbuhan pertahun sekitar 5,23 persen secara riil selama periode tahun 2011 sampai 2015. Disamping itu nilai PDRB per kapita Kabupaten Bantul atas dasar berlaku sejak tahun 2011-2015 senantiasa mengalami kenaikan. Pada tahun 2011 PDRB per kapita tercatat sebesar 14,41 juta rupiah. Secara nominal terus mengalami kenaikan hingga tahun 2015 mencapai 20,06 juta rupiah. Hal tersebut menunjukkan bahwa di kabupaten Bantul terdapat potensi untuk pengembangan permukiman berkepadatan lebih tinggi, terutama untuk masyarakat dengan kelas ekonomi kalangan menengah.

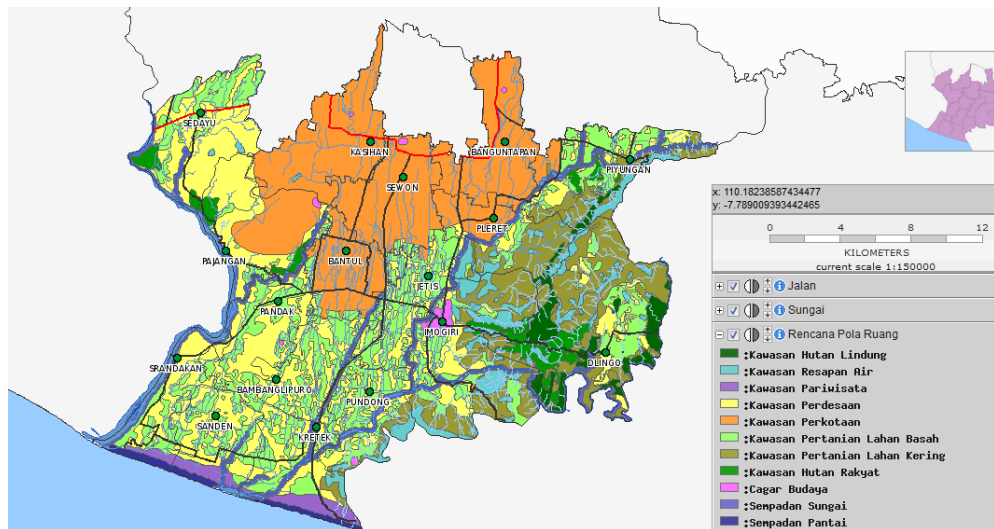
Sedangkan untuk kecamatan pada kabupaten Bantul yang berpotensi sebagai pengembangan area permukiman adalah kecamatan Banguntapan mengingat kecamatan tersebut termasuk dalam wilayah pusat kegiatan nasional atau kawasan perkotaan yang diperuntukan untuk melayani kegiatan skala internasional, nasional ataupun provinsi. Berdasarkan RTRW Kabupaten Bantul (2010–2030), Wilayah

³ BAPPEDA DIY, “Rencana Arah Kebijakan Pembangunan DIY tahun 2017-2022”, 2017.

Kecamatan Banguntapan ditetapkan sebagai Kawasan Permukiman Perkotaan yaitu kawasan yang berfungsi untuk wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi. Dengan status tersebut maka Kecamatan Banguntapan memiliki peranan yang strategis terhadap pertumbuhan kawasan kecamatan sekitarnya.

3.3.4 Rencana Tata Ruang Daerah Kabupaten Bantul

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul No. 4 tahun 2011 tentang RTRW Kabupaten Bantul Tahun 2010 - 2030, potensi pengembangan kawasan di Kabupaten Bantul dilakukan dengan penetapan kawasan strategis sosio kultural, dan pengembangan kawasan strategis lingkungan hidup. Artinya arah perkembangan Kabupaten Bantul mengacu pada keadaan sosial dan budaya daerah yang bersangkutan terhadap daerah di sekelilingnya.



Gambar 3. 7 Peta Kabupaten Bantul

Sumber: <http://kewilayahan.bantulkab.go.id/>

Pada RTRW Kabupaten Bantul terbagi menjadi 6 satuan wilayah pengembangan:

- a. SWP 1 berkonsentrasi pada industri kecil, perumahan, pendidikan, dan perdagangan yaitu terdiri dari: Kecamatan Pajangan dan Kecamatan Sedayu
- b. SWP II berkonsentrasi pada pengembangan perumahan, perdagangan, dan jasa yaitu terdiri dari: Kecamatan Banguntapan, Kecamatan Sewon dan Kecamatan Kasihan

- c. SWP 1V berkonsentrasi pada pengembangan destinasi wisata bahari di sepanjang pantai selatan dan pengembangan pesisir selatan serta pengolahan hasil laut yang terdiri atas kecamatan: Kecamatan Srandakan, Kecamatan Kretek dan Kecamatan Sanden
- d. SWP V Pengembangan dan pembangunan pada permukiman, perdagangan, dan jasa terdiri dari: Kecamatan Bantul, Kecamatan Jetis, Kecamatan Pandak, Kecamatan Bambanglipuro dan Kecamatan Pleret
- e. SWP VI Pengembangan dan pembangunan berkonsentrasi pada pengembangan agrobisnis, cagar budaya, dan destinasi wisata, terdiri atas: Kecamatan Imogiri dan Kecamatan Dlingo

Sehingga Satuan Wilayah Pengembangan (SWP) yang cocok digunakan sebagai lokasi Low Rise Apartment dan Nature Park adalah SWP II yang berkonsentrasi pada pengembangan perumahan dengan pertimbangan akan dibutuhkannya ruang terbuka hijau sebagai aspek planologis perkotaan yang menyeimbangkan antara lingkungan alam dan lingkungan pembangunan yang berguna untuk kepentingan masyarakat.

3.4. Kondisi Wilayah Kecamatan Banguntapan

3.4.1 Kondisi Geografis

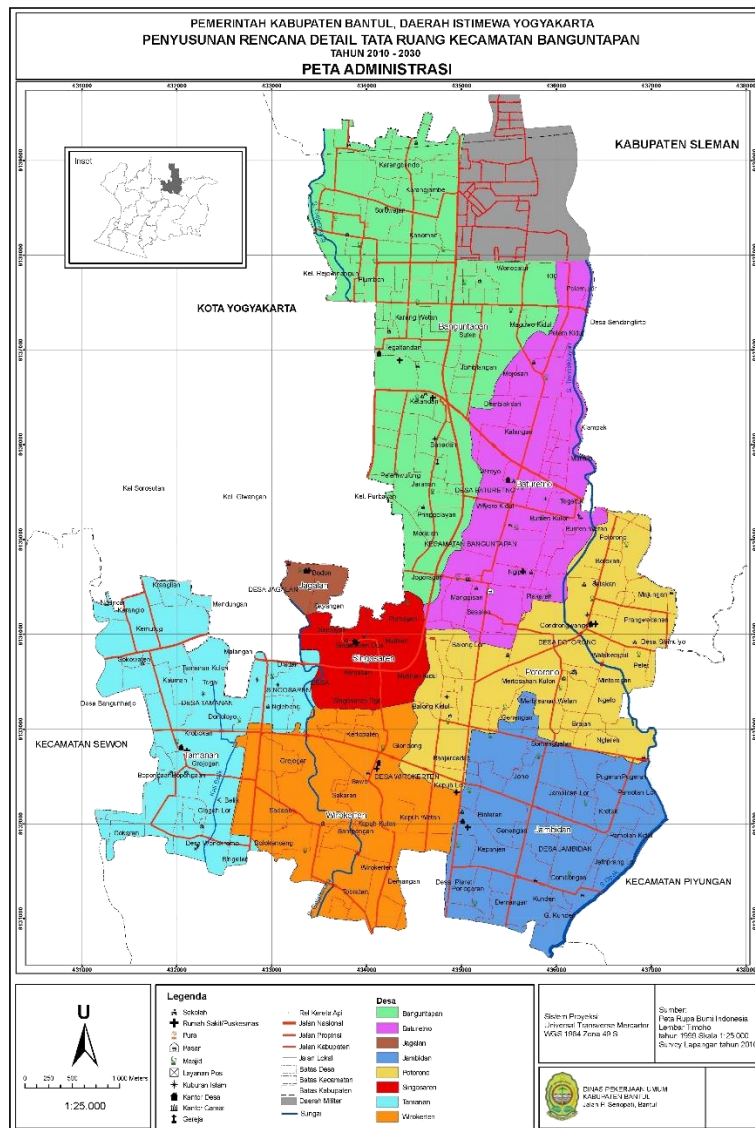
Kecamatan Banguntapan merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di kabupaten Bantul. Kecamatan Banguntapan mempunyai luas wilayah administratif 28.48 km². Terletak paling ujung timur-utara, secara astronomis Kecamatan Banguntapan terletak 7° 49' 44" Bujur Timur dan 110° 24' 30" Lintang Selatan. Sebagian besar wilayah Banguntapan merupakan dataran. Terdapat dua sungai utama yang mengalir di kecamatan Banguntapan yaitu Sungai Code dan Sungai Opak. Kecamatan Banguntapan dilalui oleh jalan Provinsi yang merupakan akses utama untuk menghubungkan antar wilayah. Penggunaan lahan di Banguntapan sebagian besar adalah untuk pembangunan infrastruktur yaitu sebesar 1.825 Ha atau 63.79 %, sedangkan lahan untuk pertanian sebesar 989.51 Ha (35.04 %) dan sisanya seluas 33.45 Ha (1.16 %) untuk lahan bukan sawah.

3.4.2 Batas Administratif

Kecamatan Banguntapan merupakan salah satu Kecamatan dari 17 Kecamatan di Kabupaten Bantul dengan batas wilayah:

- Sebelah Utara : Kecamatan Depok, Kecamatan Berbah
- Sebelah Timur : Kecamatan Piyungan
- Sebelah Selatan : Kecamatan Pleret
- Sebelah Barat : Kecamatan Sewon, Kecamatan Umbulharjo, Kecamatan Kotagede

Luas wilayah administrasi Kecamatan Banguntapan adalah 28.48 Km², terdiri dari 8 Desa/Kelurahan. Berikut Desa/Kelurahan yang masuk dalam wilayah administrasi Kecamatan ini :



Gambar 3. 8 Peta Administratif Banguntapan
 Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bantul

Tabel 3.2 Data Desa/Kelurahan di Kecamatan Banguntapan

No.	Nama Desa/Kelurahan	Luas Wilayah (Km ²)
1	Tamanan	3.75
2	Jagalan	0.27
3	Singosaren	0.67
4	Wirokerten	3.86
5	Jambidan	3.76
6	Potorono	3.90
7	Baturetno	3.94
8	Banguntapan	8.33
Jumlah		28.48

Sumber: Bantul Dalam Angka 2016

Menurut perkembangannya dan faktor aglomerasi kota Yogyakarta, wilayah perencanaan Banguntapan menjadi wilayah perkotaan. Untuk Kecamatan Banguntapan, menurut Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY), dibagi menjadi wilayah Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY), dan wilayah di luar Kawasan Perkotaan Yogyakarta.

3.4.3 Topografi

Kecamatan Banguntapan memiliki kondisi topografi berupa wilayah dataran rendah dan memiliki kemiringan tanah datar sampai berombak, yaitu 0-2 %, dengan ketinggian 25-500 DPL (Diatas Permukaan Laut), yang terdiri dari < 100 DPL yaitu 2.154 Ha dan 100-499 DPL yaitu 475 Ha . Berdasar data yang diperoleh jenis data pada wilayah Kecamatan Banguntapan adalah jenis tanah regosol.

Tabel 3. 3 Data Topografi di Kecamatan Banguntapan

No.	Nama Desa/Kelurahan	Letak Geografis (<i>Geographical Positions</i>)	Keadaan Topografi (<i>Topography Conditions</i>)
1	Tamanan	Hampanan	Datar
2	Jagalan	Hampanan	Datar
3	Singosaren	Hampanan	Datar
4	Wirokerten	Hampanan	Datar
5	Jambidan	Hampanan	Datar
6	Potorono	Hampanan	Datar
7	Baturetno	Hampanan	Datar
8	Banguntapan	Hampanan	Datar

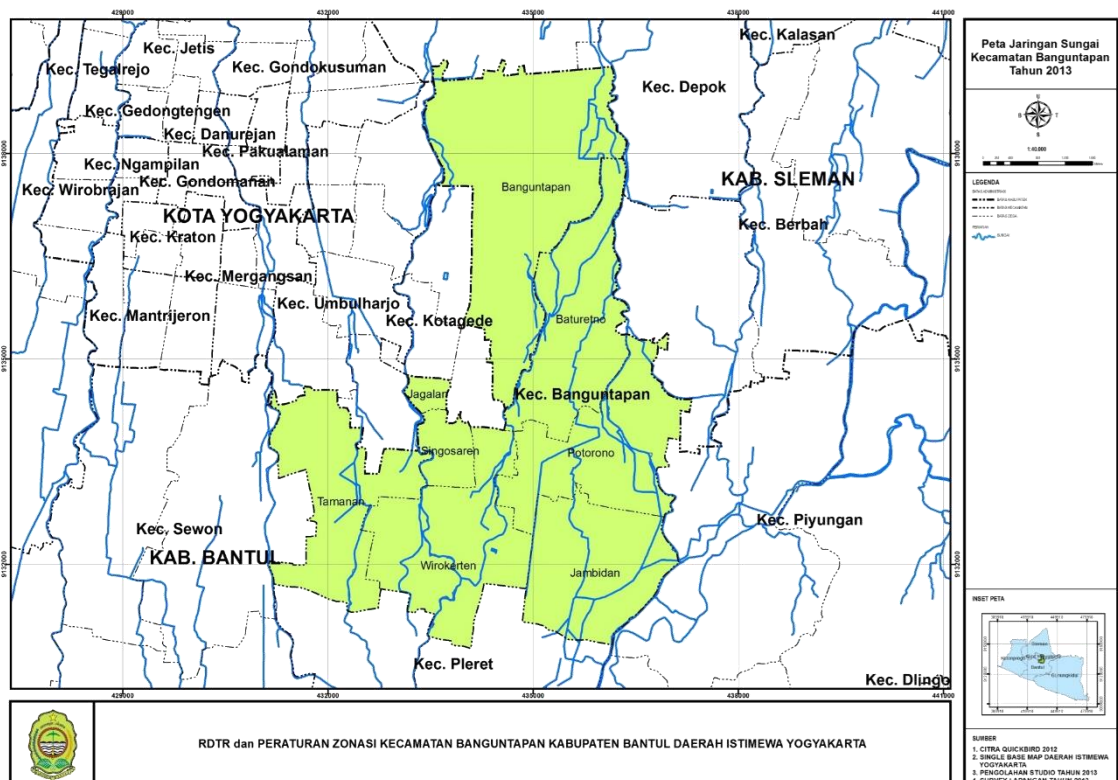
Sumber: Bantul Dalam Angka 2016

3.4.4 Sumber Daya Air

Di wilayah Kabupaten Bantul terdapat 3 (tiga) DAS utama yaitu DAS Progo, DAS Opak, dan DAS Oya. Aliran sungai dalam DAS tersebut merupakan sungai yang berair sepanjang tahun (permanen), walaupun untuk beberapa sungai kecil pada musim kemarau debit airnya relatif kecil. Sungai-sungai tersebut merupakan sungai perenial dengan akuifer tebal, sehingga aliran dasar (*base flow*) relatif besar yang termasuk efluent. Sungai Opak berhulu di Gunung Merapi, mengalir kearah selatan melalui Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul yang selanjutnya menuju Lautan Hindia. Luas DAS Opak diperkirakan 1.350 km² dengan panjang sungai sekitar 70 km. Salah satu anak sungai utama dari Sungai Opak adalah Sungai Oya, yang mempunyai luas sekitar 750 km² dan panjang 112 km.

Pada wilayah perencanaan, di kecamatan Banguntapan, terdapat 3 (tiga) sungai yang melintas, yaitu sungai Opak, sungai Gajah Wong, dan sungai Tambakbayan, dan 1 (satu) sungai kecil yaitu Kali Belik.

Berikut peta eksisting sungai yang terdapat di Kecamatan Banguntapan :



Gambar 3.9 Peta Aliran Sungai Banguntapan
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bantul

3.4.5 Sumber Daya Tanah

Sumber daya tanah merupakan pembahasan tentang data status kepemilikan tanah di wilayah tertentu. Dari data yang diperoleh, di wilayah perencanaan Kecamatan Banguntapan terdapat 3 (tiga) jenis Hak Atas Tanah yaitu Hak Milik, Hak Guna Bangunan, Hak Pengelolaan, dan Hak Wakaf. Status hak kepemilikan tanah sebagian besar berstatus hak milik yaitu 36.174 bidang tanah yang sudah bersertifikat. Berikut data tentang status hak kepemilikan tanah di Kecamatan Banguntapan tahun 2012 :

Tabel 3. 4 Jumlah Hak Atas Tanah Di Kecamatan Banguntapan Tahun 2012

No	Kecamatan Banguntapan	Jumlah Bidang Hak Atas Tanah Tahun 2012			
		Hak Milik	Hak Guna Bangunan	Hak Pengelola Lahan	Hak Wakaf
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Tamanan	4.778	252	1	5
2	Wirokerten	3.480	826	2	5
3	Jambidan	2.787	414	0	1
4	Potorono	3.883	384	1	5
5	Baturetno	6.084	396	6	7
6	Banguntapan	12.649	644	19	11
7	Singosaren	1.952	2	0	2
8	Jagalan	561	0	1	3
Jumlah		36.174	2918	30	39

Sumber: Badan Pertanahan Kab. Bantul

3.4.6 Karakteristik Sosial Masyarakat

3.4.6.1. Jumlah dan Perkembangan Penduduk

Data kependudukan Kecamatan Banguntapan sesuai dengan Kecamatan Bantul Dalam Angka tahun 2017 yaitu total jumlah penduduk 139.258 orang yang terdiri dari : 69.704 orang penduduk berjenis kelamin laki-laki dan 69.554 orang penduduk berjenis kelamin perempuan, laju pertumbuhan penduduk pertahun 3,10 persen. Berikut data kependudukan Kabupaten Bantul pada tahun 2017 menurut jenis kelamin:

Tabel 3.5 Statistik Kependudukan di Kabupaten Bantul tahun 2017

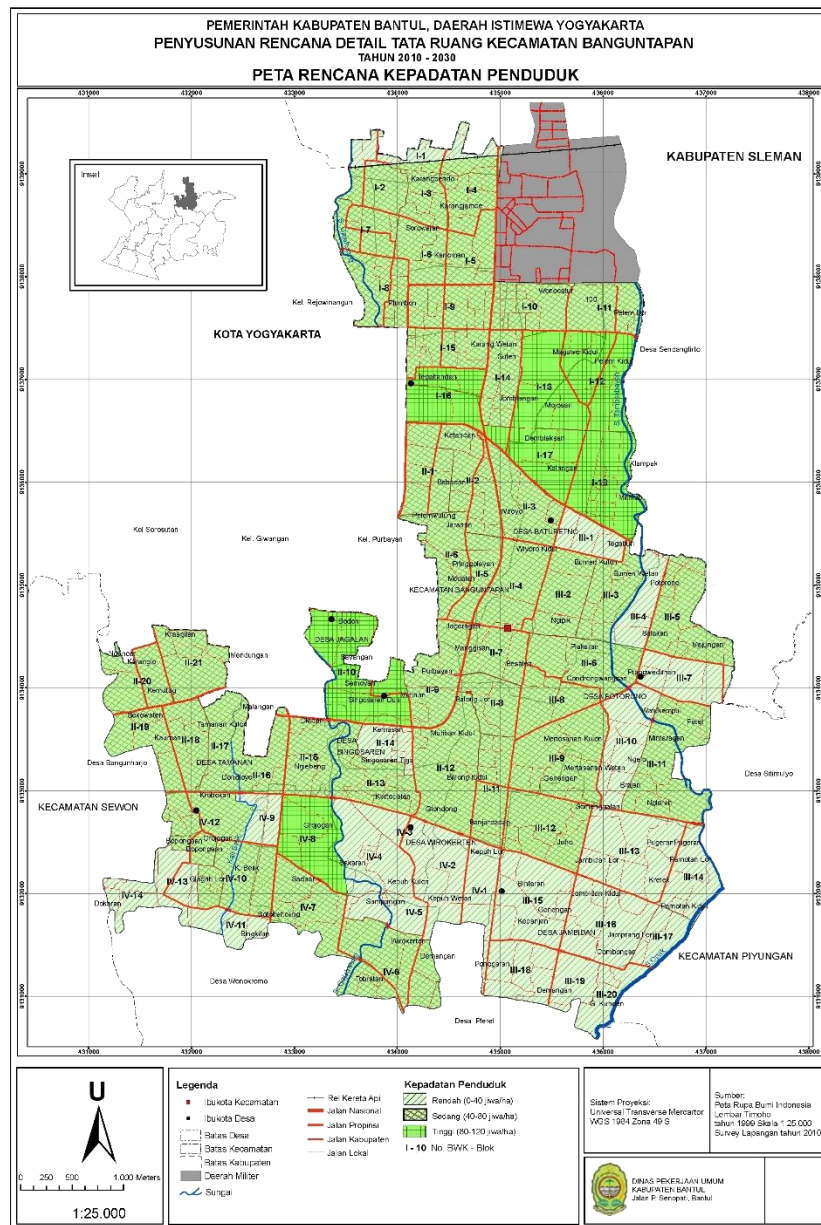
Kecamatan <i>District</i>	Jumlah Blok Sensus <i>Census Blok</i>			Jumlah Penduduk <i>Population</i>			Rasio Jenis Kelamin <i>Sex Ratio</i>
	Biasa <i>Usual</i>	Khu sus	Per Sia pan	Laki- Laki <i>Male</i>	Perem Puan <i>Female</i>	Jumlah <i>Total</i>	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1. Srandakan	106	0	1	14.469	14.761	29.230	98
2. Sanden	113	0	6	14.803	15.389	30.192	96
3. Kretek	106	0	0	14.559	15.726	30.285	93
4. Pundong	115	0	11	15.824	16.616	32.440	95
5. Bambanglipuro	145	0	1	18.894	19.472	38.366	97
6. Pandak	185	0	8	24.494	24.687	49.181	99
7. Bantul	202	0	0	30.986	31.681	62.667	98
8. Jetis	218	0	7	26.930	27.740	54.670	97
9. Imogiri	216	0	13	28.838	29.587	58.425	97
10. Dlingo	131	0	9	18.023	18.617	36.640	97
11. Pleret	166	0	2	23.208	23.391	46.599	99
12. Piyungan	170	0	0	26.811	27.581	54.392	97
13. Banguntapan	356	0	0	69.704	69.554	139.258	100
14. Sewon	391	0	0	57.290	56.827	114.117	101
15. Kasihan	319	1	2	61.838	62.829	124.667	98
16. Pajangan	122	1	0	17.496	17.987	35.483	97
17. Sedayu	168	0	11	23.125	23.790	46.915	97
Jumlah / Total	3.229	2	71	487.292	496.235	983.527	98

Sumber: Bantul Dalam Angka 2017

3.4.6.2. Kepadatan Penduduk

Persebaran atau distribusi penduduk berkaitan dengan daya dukung (*carrying capacity*) suatu wilayah. Indikator yang umum dipakai adalah Rasio Kepadatan Penduduk (*density ratio*) yaitu rasio yang menyatakan perbandingan antara banyaknya penduduk terhadap luas wilayah atau berapa banyaknya penduduk per kilometer persegi pada tahun tertentu.

Dengan luas wilayah 28,48 km², kepadatan penduduk Kecamatan Banguntapan tahun 2015 adalah 4.771 jiwa per km². Apabila dilihat per desa kepadatan penduduk tertinggi ada di Desa Jagalan sebesar 13.714 orang/ Km², sedangkan kepadatan terendah ada di Desa Jambidan sebesar 2.673 orang / Km².



Gambar 3.10 Peta Kepadatan Penduduk Banguntapan

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bantul

Berdasarkan peta kepadatan penduduk Banguntapan diatas dapat dilihat bahwa pada kecamatan banguntapan tingkat kepadatan penduduknya sebagian besar wilayah masih pada tingkat sedang. Sedangkan tingkat kepadatan yang tinggi dapat dibilang masih sedikit. Hal ini menandakan bahwa kecamatan Banguntapan masih memiliki potensi ketersediaan lahan yang dapat dikembangkan sebagai infrastruktur penunjang kehidupan penduduknya.

3.4.7 Karakteristik Budaya Masyarakat

3.4.7.1. Kondisi Sosial Budaya Masyarakat

Bentuk wilayah atau fisografi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pola kehidupan sosial budaya pada masyarakat. Unsur sosial budaya merupakan salah satu instrumen penting dalam pembangunan, hal ini terkait perencanaan, sasaran, dan capaian target kinerja pembangunan. Karakteristik sosial budaya masyarakat Bantul pada umumnya dan masyarakat Kecamatan Banguntapan pada khususnya adalah masyarakat tradisional yang masih memegang teguh budaya luhur warisan nenek moyang. Sehingga dalam melaksanakan pembangunan, pemerintah berupaya untuk mengadopsi karakteristik sosial budaya agar dapat berimprovisasi dengan kultur masyarakat yang ada.

Masyarakat Kecamatan Banguntapan secara umum menggunakan bahasa lokal (bahasa Jawa) dalam berkomunikasi, sementara bahasa nasional (bahasa Indonesia) secara resmi dipakai dalam lingkungan formal (kantor, pendidikan, fasilitas umum, dan lain-lain). Organisasi atau perkumpulan kesenian sebagai budaya yang terus dipupuk dan dilestarikan oleh masyarakat. Sedangkan untuk kehidupan sosial seiring dengan perkembangan zaman, kini sudah bercampur antara masyarakat asli Bantul maupun masyarakat pendatang, antara tradisional dengan modern kini mulai melebur.

3.4.7.2. Tingkat Partisipasi Masyarakat Terhadap Lingkungan Dan Pembangunan

Peran Masyarakat dalam aspek lingkungan/kawasan/wilayah adalah partisipasi aktif masyarakat dalam proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Berdasarkan Perda No. 4 Tahun 2011 tentang RTRW Kabupaten Bantul, peran masyarakat dalam penataan ruang di daerah dilakukan pada tahap:

- a. Perencanaan tata ruang;
- b. Pemanfaatan ruang;
- c. Pengendalian pemanfaatan ruang.

Dalam pelaksanaan pemanfaatan ruang di Kecamatan Banguntapan, masyarakat dapat mewujudkan partisipasinya melalui beberapa hal diantaranya dengan :

- a. Masyarakat mentaati RTRW Kabupaten Bantul yang telah ditetapkan;
- b. Masyarakat memanfaatkan ruang sesuai dengan izin yang berlaku untuk wilayah Kecamatan Banguntapan;
- c. Masyarakat memberikan akses terhadap pelaksanaan kegiatan pembangunan yang sesuai dengan RTRW Kabupaten Bantul, agar pembangunan dapat terlaksana dengan baik;
- d. Masyarakat menerapkan kaidah dan aturan pemanfaatan ruang yang dipraktekkan masyarakat secara turun temurun dengan ketentuan faktor-faktor daya dukung lingkungan, estetika lingkungan, lokasi, dan struktur pemanfaatan ruang, serta dapat menjamin pemanfaatan ruang yang serasi, selaras, dan seimbang; dan
- e. Masyarakat melaksanakan sanksi-sanksi yang telah ditetapkan sesuai dengan peraturan yang ada.

3.4.8 Ruang Terbuka Hijau

Berdasarkan penuturan Isa Budi Hartomom Kepala Dinas Pertanahan dan Tata Ruang (Dipertaru) Bantul⁴, minimnya Ruang Terbuka Hijau di pusat kota Bantul menjadi perhatian serius Pemkab. Hingga kini tercatat luasan Ruang Terbuka Hijau baru mencapai 5% dari 30% yang perlu direalisasikan dalam pasal 49 Perda Nomor 4 Tahun 2011 tentang RTRW 2010-2030. Bahkan dalam perda angka 30% merupakan batas minimal untuk 20% Ruang Terbuka Hijau publik dan 10% Ruang Terbuka Hijau privat. Perencanaan Ruang Terbuka Hijau di Bantul diharapkan tidak sekedar hanya sebagai taman kota namun terdapat fasilitas umum seperti arena *urban sport*.

⁴ Rheisnayu Cyntara, “Bangun Hutan Kota di Bantul, Banyak Bangunan Kantor Harus Digusur”, *harianjogja.com*, diakses dari: <http://www.harianjogja.com/baca/2017/11/21/bangun-hutan-kota-di-bantul-banyak-bangunan-kantor-harus-digusur-870405>, November, 2017.

Tabel 3.6 Data Ruang Terbuka Hijau Di Kecamatan Banguntapan

No	KECAMATAN	DESA	Dusun	Jenis RTH Eksisting	luas (Ha)
1	Banguntapan	Banguntapan	Karangjambe	Lapangan	9.79
2	Banguntapan	Potorono	Watukempul	Lapangan	0.07
3	Banguntapan	Baturetno	Bumen Kulon	Lapangan	1.95
4	Banguntapan	Banguntapan	Karang Wetan	Pemukaman	0.59
5	Banguntapan	Potorono	Potorono	Pemukaman	1.90
6	Banguntapan	Singosaren	Semoyan	Pemukaman	0.94
7	Banguntapan	Wirokerten	Sampang	Pemukaman	1.55
8	Banguntapan	Jambidan	Somenggalan	Pemukaman	0.64
9	Banguntapan	Tamanan	Kraagilan	Pemukaman	1.09
10	Banguntapan	Baturetno	Tegalturi	Pemukaman	1.12
11	Banguntapan	Banguntapan	Babadan	RTH Halaman Perkantoran	10.09
12	Banguntapan	Wirokerten	Mutihan Kidul	RTH Halaman Perkantoran	0.06
13	Banguntapan	Baturetno	Mojosari	RTH Halaman Perkantoran	0.20
14	Banguntapan	Tamanan	Dladan	RTH Halaman Perkantoran	6.09
15	Banguntapan	Wirokerten	Demangan	RTH Jalur Hijau	3.03
16	Banguntapan	Banguntapan	Wiyoro Kidul	RTH Jalur Hijau	0.55
17	Banguntapan	Banguntapan	Demblaksari	RTH Jalur Hijau	0.51
18	Banguntapan	Banguntapan	Babadan	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	12.49
19	Banguntapan	Banguntapan	Karang Wetan	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	1.34
20	Banguntapan	Banguntapan	Kanoman	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	31.09
21	Banguntapan	Banguntapan	Pelemwulung	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	78.44
22	Banguntapan	Potorono	Ngelo	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	59.98
23	Banguntapan	Potorono	Mertasanan Wetan	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	1.39
24	Banguntapan	Potorono	Mertosanan Kulon	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	2.94
25	Banguntapan	Wirokerten	Balong Lor	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	1.78
26	Banguntapan	Singosaren	Semoyan	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	3.51
27	Banguntapan	Wirokerten	Sadaan	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	12.01
28	Banguntapan	Wirokerten	Sampang	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	47.67
29	Banguntapan	Jambidan	Genengan	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	49.86
30	Banguntapan	Jambidan	Jambidan Lor	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	7.19
31	Banguntapan	Jambidan	Jambidan Lor	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	0.97
32	Banguntapan	Baturetno	Plakaran	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	154.67

33	Banguntapan	Baturetno	Demblaksari	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	8.72
34	Banguntapan	Baturetno	Pelem Lor	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	4.24
35	Banguntapan	Tamanan	Glagah Lor	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	12.66
36	Banguntapan	Tamanan	Kauman	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	1.28
37	Banguntapan	Tamanan	Kraagilan	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	5.20
38	Banguntapan	Singosaren	Dalem	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	1.43
39	Banguntapan	Banguntapan	Wiroyo	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	19.62
40	Banguntapan	Baturetno	Wiroyo	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	10.18
41	Banguntapan	Singosaren	Bodon	RTH Pekarangan Rumah Tinggal	20.27
42	Banguntapan	Jambidan	Banyakan Dua	RTH Sempadan Sungai	0.99
43	Banguntapan	Banguntapan	Soko Wetan	RTH Sempadan Sungai	2.12
44	Banguntapan	Wirokerten	Banjardadap	RTH Sempadan Sungai	29.09
45	Banguntapan	Potorono	Balong Kidul	RTH Sempadan Sungai	11.18
46	Banguntapan	Baturetno	Potorono	RTH Sempadan Sungai	1.19
47	Banguntapan	Singosaren	Sayangan	RTH Sempadan Sungai	1.98
48	Banguntapan	Tamanan	Malangan	RTH Sempadan Sungai	26.65
49	Banguntapan	Baturetno	Bumen Kulon	RTH Taman Kota	1.80

Sumber: blh.jogjaprovo.go.id/

3.5. Pendekatan Umum Pemilihan Lokasi Atau Site

Beberapa aspek yang dijadikan sebagai dasar pendekatan pemilihan lokasi untuk pembangunan *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* Di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah:

a. Aspek kesesuaian dengan tata guna lahan

Lokasi tapak berdasarkan tata guna lahan sesuai dengan fungsinya yaitu sebagai area permukiman dan pengembangan ruang terbuka hijau sehingga tidak menyalahgunakan peraturan daerah setempat. Keberadaan juga sesuai dengan kebutuhan penduduk khususnya masyarakat setempat.

b. Aspek Kegiatan

Terdapat aktivitas penduduk setempat seperti aktivitas ekonomi, pendidikan, transportasi yang saling mempengaruhi dengan keberadaan *Low Rise Apartment* dan *Nature Park*. Aktivitas tersebut dapat mendukung dan memiliki keterkaitan sehingga keberadaan *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* efektif dan sesuai konteks penduduk setempat.

c. Aspek Aksesibilitas

Lokasi tapak yang berada pada kecamatan Banguntapan sebaiknya memiliki kemudahan akses menuju ke kecamatan dan daerah lain.

Sehingga dapat mempermudah kegiatan yang akan berlangsung di dalamnya dan tidak menimbulkan permasalahan baru.

d. Aspek *Environmental*

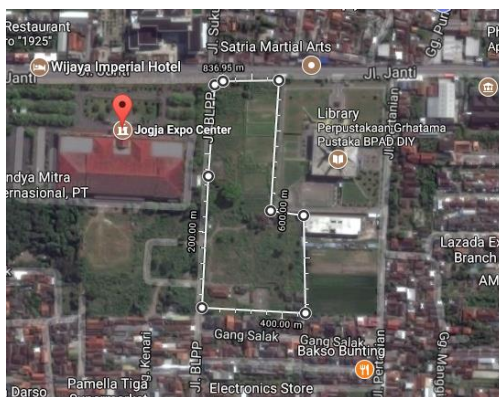
Lokasi tapak memiliki potensi daya dukung lingkungan hidup yang sesuai dengan keberadaan *Low Rise Apartment* dan *Nature Park*, sehingga lingkungan yang ada dapat ikut berkembang dengan jangka waktu yang lama.

3.6. Lokasi Pembangunan *Low Rise Apartment* dan *Nature Park*

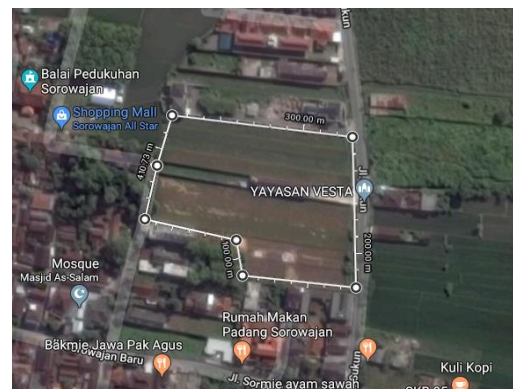
3.6.1 Penentuan Lokasi

Berdasarkan pertimbangan arah pembangunan dan fungsi pengembangan wilayah kabupaten Bantul, kecamatan Banguntapan yang juga ditetapkan sebagai Kawasan Permukiman Perkotaan merupakan wilayah yang sesuai dengan kebutuhan tapak *Low Rise Apartment* dan *Nature Park*. Selain fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, tingkat kepadatan penduduk di Banguntapan masih sedang dengan pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi di banding wilayah lain di Bantul. Kebutuhan akan ruang terbuka hijau juga masih tinggi mengingat baru 5% dari 30% ruang terbuka hijau yang telah direalisasikan. Berikut ini adalah alternatif pemilihan tapak di kecamatan Banguntapan:

- a. Tapak di Jalan Raya Janti, Banguntapan, Bantul
- b. Tapak di Jalan Sukun, Banguntapan, Bantul



Gambar 3.11 Alternatif Tapak 1
Sumber: Google Earth, 2017



Gambar 3.12 Alternatif Tapak 2
Sumber: Google Earth, 2017

3.6.2 Kriteria Pemilihan Site

Kriteria yang harus diperhatikan dalam pemilihan lokasi *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- a. Berada pada lokasi yang strategis dan pada kawasan permukiman perkotaan (bobot 10 poin)
- b. Kualitas dan kemudahan aksesibilitas dan kualitas jalan antar wilayah (bobot 15 poin)
- c. Ketersediaan sarana prasarana lingkungan yang mendukung perkembangan dan pembangunan dalam jangka waktu yang lama (bobot 15 poin)
- d. Ketersediaan jaringan utilitas termasuk drainase dan persampahan (bobot 15 poin)
- e. Memungkinkan untuk dikembangkannya ruang terbuka hijau yang efektif (bobot 5)
- f. Harga tanah untuk masyarakat ekonomi kelas menengah (bobot 10 poin)
- g. Kualitas *view to site* (bobot 10 poin)
- h. Kualitas *view from site* (bobot 20 poin)

3.6.3 Scoring Pemilihan Tapak

Untuk memilih tapak yang akan digunakan, maka dilakukan *scoring* tapak dengan menggunakan kriteria pemilihan *site* yang ada untuk menentukan tapak terpilih.

Tabel 3.7 Scoring Pemilihan Tapak

Poin	Kriteria	Bobot	Alt Tapak 1		Alt Tapak 2	
			Nilai	Score	Nilai	Score
a.	Berada pada lokasi yang strategis dan pada kawasan permukiman perkotaan	10	9	90	8	80
b.	Kualitas dan kemudahan aksesibilitas serta kualitas jalan antar wilayah	15	8	120	6	90

c.	Ketersediaan sarana prasarana lingkungan yang mendukung perkembangan dan pembangunan dalam jangka waktu yang lama	15	8	120	7	105
d.	Ketersediaan jaringan utilitas termasuk drainase dan persampahan	15	8	120	8	120
e.	Memungkinkan untuk dikembangkannya ruang terbuka hijau yang efektif	5	9	45	7	35
f.	Harga tanah untuk masyarakat ekonomi kelas menengah	10	8	80	8	80
g.	Kualitas <i>view to site</i>	10	8	80	7	70
h.	Kualitas <i>view from site</i>	20	7	140	6	120
Total		100		795		700

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Hasil scoring menunjukkan bahwa tapak yang terpilih adalah tapak nomor 1 di Jalan Raya Janti, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan total skor 795.

3.6.4 Kondisi Site Terpilih

Site berada di Jalan Raya Janti, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul yang termasuk dalam wilayah pusat kegiatan nasional atau kawasan perkotaan yang diperuntukan untuk melayani kegiatan skala internasional, nasional ataupun provinsi. *Site* merupakan lahan kosong dan terdapat sebagian yang dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, namun dalam rencana tata ruang *site* diperuntukkan sebagai permukiman dan sebagian untuk area sosial, rekreasi dan olahraga dengan rencana penanganan blok yang berstatus dikembangkan dan preservasi. *Site* juga berdekatan dengan sarana prasarana umum dan area komersial seperti restoran, toko bangunan dan sebagainya, *site* juga dekat dengan Kantor Satpol PP sehingga keamanan wilayah terjamin.

3.6.4.1. Kontur Tanah

Berdasarkan hasil survey kontur tanah pada *site* cenderung datar.



Gambar 3.13 Kontur Tanah

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2017

3.6.4.2. Kondisi Jalan dan Akses

Jalan menuju *site* dapat diakses dari arah timur dan barat, jalan yang berada tepat didepan *site* adalah jalan raya janti yang merupakan jalan utama penghubung antar wilayah. Kondisi jalan dikatakan sangat baik dengan perkerasan aspal dengan lebar jalan 12 meter. Kondisi jalan jarang macet walaupun sering dilalui bus, truck, mobil maupun sepeda motor.



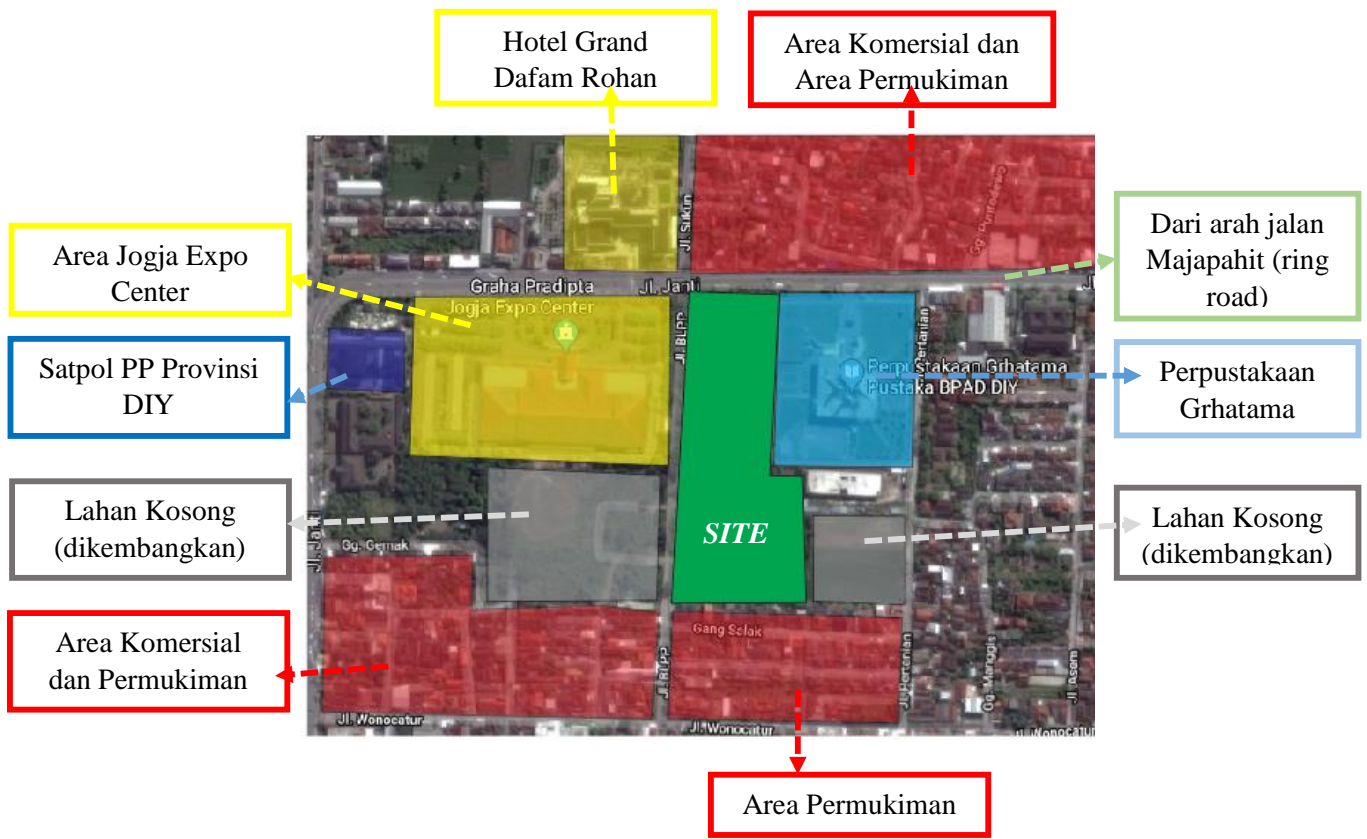
Gambar 3.14 Kondisi Jalan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2017

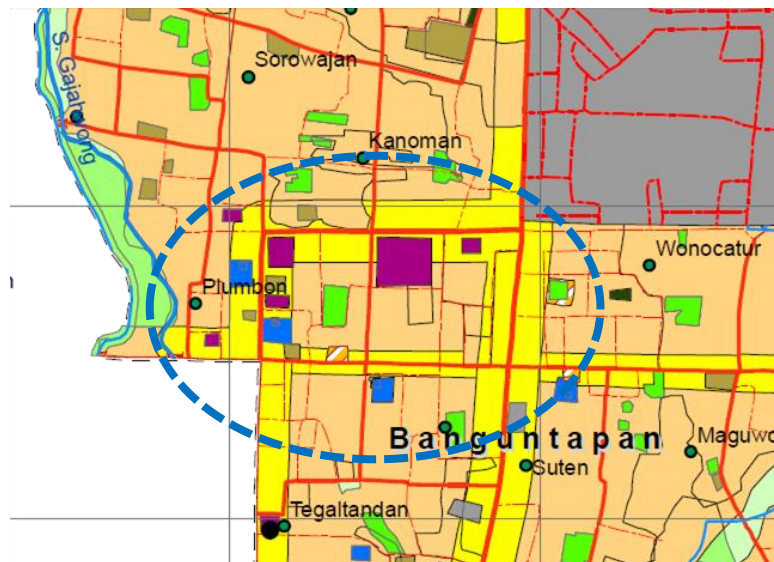
3.6.4.3. Utilitas

Berdasarkan kondisi eksisting pada *site*, telah tersedia utilitas berupa jaringan listrik, drainase, riol kota, tiang listrik serta pemipaan air bersih dari PDAM.

3.6.4.4. Batasan dan Peraturan Peruntukan Site



Gambar 3.15 Site Terpilih
 Sumber: Analisis Penulis dan Google Earth, 2017



Gambar 3. 16 Rencana Blok Pemanfaatan Ruang
 Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bantul, Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Banguntapan Tahun 2010 - 2030

Peruntukan *site* merupakan pengembangan permukiman atau sebagai lahan terbangun sehingga sesuai dengan rencana pembangunan *Low Rise Apartment*. Lokasi *site* yang berada ditengah kota dan pada area permukiman memungkinkan untuk pengembangan ruang terbuka hijau berupa *Nature Park* yang bersifat publik.

Batas *site* antara lain:

Utara: Jalan Raya Janti dan Area Komersial

Timur: Perpustakaan Grhatama

Selatan: Area Permukiman

Barat: Jogja Expo Center

Berikut adalah Peraturan zonasi untuk kawasan peruntukan permukiman mengacu pada Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 04 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bantul Tahun 2010 – 2030:

- **Luas Total tapak 29,864 m² atau 2,98 hektar**
- Garis Sempadan Pagar: 5 meter
- Garis Sempadan Bangunan (depan): 10 meter
- Garis Sempadan Bangunan (samping): 0 meter
- KLB : 4
- Maksimal Ketinggian: 32.5 meter
- Minimum Ketinggian: 12 meter
- KDB (Koefisien Dasar Bangunan): 70% (Permukiman Perkotaan)
- Ketinggian Bangunan: Peruntukan permukiman perkotaan diizinkan ketinggian bangunan lebih dari 3 (tiga) lantai.
- Diperbolehkan peruntukan ruang bagi ruang terbuka hijau dalam bentuk sistem ruang terbuka umum, sistem ruang terbuka pribadi, sistem ruang terbuka privat yang dapat diakses oleh umum.

BAB IV

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

PERANCANGAN

4.1 Permasalahan Desain *Low Rise Apartment*

Untuk dapat menentukan pendekatan konsep yang cocok digunakan pada perancangan *Low Rise Apartment* maka terlebih dahulu menganalisis permasalahan pada ruang hunian vertikal yang sering terjadi dengan mempertimbangkan sistem sosial serta hubungan manusia dengan lingkungannya.

4.1.1 Isu Sosial Pada Ruang Hunian Vertikal

Dalam dunia arsitektur di masa yang serba maju ini perkembangan mulai dari konstruksi bangunan, inovasi penggunaan material hingga kemajuan teknologi struktur sudah mendukung beragam pembangunan bangunan bertingkat tinggi dan pencakar langit dengan tingkat kebutuhan yang tinggi pula.

Memasuki era urbanisasi di mana kebutuhan akan hunian yang semakin meningkat bersamaan dengan peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan ketersediaan lahan yang semakin menipis dan sesak. *Scarcity of land* merupakan fenomena permasalahan yang muncul di mana kelangkaan ketersediaan lahan khususnya di kawasan perkotaan yang murni diperuntukkan untuk hunian. Namun pada hakikatnya terlebih untuk pembangunan di Indonesia pada kawasan perkotaan hal tersebut belum tentu benar-benar terjadi mengingat pembangunan kini yang diutamakan adalah pembangunan dengan fungsi komersial yang tentunya lebih menguntungkan dalam segi ekonomi. Hal itu menjadi tanda tanya apakah keterbatasan lahan yang murni untuk hunian benar-benar terjadi atau hanya rekayasa peruntukan lahan yang disalahfungsikan untuk kepentingan lain. Dengan kata lain masih terjadi ketidakseimbangan peruntukan lahan di perkotaan.

Kembali pada inovasi dalam dunia arsitektur, menanggapi persoalan keterbatasan lahan hunian memunculkan inovasi teknologi bangunan tinggi yang mampu mengakomodasi kebutuhan penduduk akan hunian yang lebih kompleks. Bangunan hunian yang kompleks tersebut merupakan tipologi bangunan vertikal berkepadatan tinggi yang biasa disebut dengan apartemen, kondominium, flat maupun rumah susun.

Persoalan lain muncul, tipologi bangunan vertikal sebagai ruang hunian tersebut dirasa kurang mampu mewadahi aktivitas sosial penghuninya mengingat adanya keterbatasan ruang. Penduduk Indonesia yang memiliki kebiasaan tinggal di hunian *landed house* yang kental akan ruang sosial kini harus beradaptasi pada hunian vertikal. Menjadi suatu tantangan tentang bagaimana sebuah tipologi bangunan hunian vertikal mampu mengakomodasi dan merepresentasikan pengganti fungsi hunian *landed house* yang juga mampu memberikan dan mewadahi ruang sosial penghuninya.

4.1.2 Pengaruh Perilaku Manusia Berdasarkan Ruang dan Permukiman

Perilaku manusia terbentuk dan dipengaruhi oleh ruang atau *space* yang didasari oleh sistem geografi, sistem budaya masyarakat, lingkungan terbangun dan sistem sosial. Ruang atau *space* pada hakikatnya dapat berasal dari hasil desain suatu tempat tinggal, desain perkotaan (*urban design*) dan arsitektur. Selain itu manusia juga dapat mengidentifikasi ruang berdasarkan persepsi masing-masing. Persepsi manusia dapat berasal dari pesan atau informasi yang masuk ke dalam otak manusia, pengalaman yang pernah dilalui, filosofi hidup, perilaku disekitarnya dan perasaan yang sedang dirasakan manusia. Salah satu hal yang berpengaruh besar terhadap persepsi manusia adalah faktor budaya. Budaya dapat diartikan sebagai pikiran, akal budi, adat istiadat, sesuatu yang sudah menjadi kebiasaan dan datang baik disadari maupun tidak disadari.

Pengaruh budaya terhadap persepsi sudah menjadi disiplin tersendiri dalam psikologi antar budaya (*cross cultural psychology*) dan komunikasi antar budaya (*intercultural communication*). Kemiripan suatu budaya dalam persepsi manusia memungkinkan pemberian makna yang mirip pula terhadap suatu objek dalam artiannya juga termasuk ruang. Budaya juga didasari oleh konteks suatu wilayah.

Social space terlihat lebih kental dan optimal dalam tatanan hunian *landed house*. Hal ini tampak dalam ruang sosial antar penghuni, ruang ekonomi, ruang budaya, ruang bermain anak, dan fungsi-fungsi lainnya atau biasa disebut dengan ruang komunal. Ruang komunal dalam konteks permukiman terutama pada situasi perkotaan di Indonesia dapat berupa gang, lapangan ataupun ruang terbuka hijau yang mampu menampilkan sisi *sense of neighbourhood* dalam permukiman.

Pembangunan yang semakin marak dan membutuhkan lahan yang luas mengakibatkan pengurangan luasan lahan ruang komunal yang tadinya dapat dijadikan

sebagai wadah aktivitas sosial. Secara tidak langsung hal tersebut dapat mematikan budaya sosial masyarakat jika tidak bersamaan dengan desain pembangunan yang peduli dan mengkhawatirkan sisi sosial penghuninya. Sehingga yang perlu disadari dalam perancangan bangunan hunian vertikal yaitu dengan menyediakan ruang-ruang yang dapat berpotensi menggantikan eksistensi ruang komunal yang tadinya berada pada hunian *landed house* dan menjadi wadah penghuninya untuk melakukan kegiatan sosial, dengan demikian perilaku sosial manusia tidak berubah menjadi individualistik.

4.1.3 *Sense of Neighbourhood*

Sense of Neighbourhood merupakan perilaku spontan manusia sebagai makhluk sosial yang membutuhkan kehadiran orang lain dan menjalin hubungan sosial dengan lainnya. *Sense of Neighbourhood* pada permukiman hadir melalui ruang komunal publik dengan kegunaan yang berbeda-beda. Sebuah uji coba menggunakan skala dengan 100 hunian vertikal dalam area single-use dan mixed-use berdekatan antara satu dengan lainnya menemukan *Sense of Neighbourhood* yang lebih signifikan pada lingkungan mixed-use (Nasar & Julian, 1995).

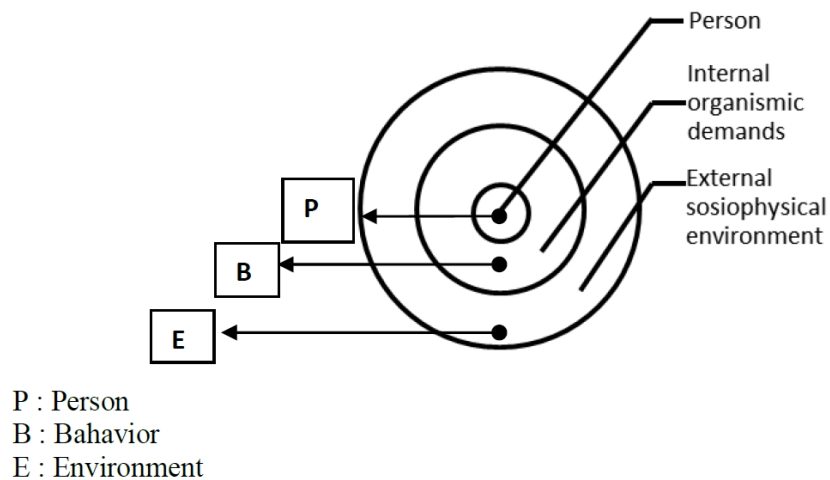
Sense of Neighbourhood akan lebih hadir dalam unit hunian dengan pengguna lebih dari satu, bisa pasangan yang telah menikah, sekelompok manusia, maupun sebuah keluarga. Berdasarkan uji coba pada 100 hunian tersebut didapati bahwa hunian vertikal dengan fasilitas *courtyard outdoor* (ruang terbuka hijau) dan koridor yang menghubungkan antar unit ternyata *Sense of Neighbourhood* lebih hadir pada fasilitas *courtyard outdoor* (ruang terbuka hijau). Hal ini jelas disebabkan karena *courtyard outdoor* (ruang terbuka hijau) lebih memiliki area yang luas sehingga penghuninya lebih leluasa. *Sense of Neighbourhood* juga merupakan faktor penting yang menopang nilai-nilai interaksi sosial antara penghuni sehingga tidak terbentuk kebiasaan yang individualistik. Kebiasaan yang individualistik juga dapat dipicu oleh hilangnya keinginan untuk memulai interaksi karena didorong oleh kesibukan rutinitas sehari-hari dan ruang hunian yang dirancang kurang memperhatikan interaksi antar penghuni.

4.1.4 *Relationship Between Environment And Human*

Berbicara soal ruang dan interaksi sosial di dalamnya, lingkungan merupakan hal utama yang menjadi dasar dan pondasi akan kehidupan manusia. Hakikatnya hubungan lingkungan dan manusia merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan. *Transactional interdependency* adalah istilah ketergantungan satu sama lain yang

memiliki hubungan timbal balik. Artinya tindakan artinya manusia mempengaruhi lingkungannya, begitu pula lingkungan akan mempengaruhi manusia.

Manusia memanfaatkan alam dan lingkungannya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan untuk bertahan hidup. Hal ini telah terjadi sejak zaman dahulu hingga kini. Manusia dengan kecerdasannya mampu memajukan dan terus mengembangkan ilmu dan teknologi terlebih di dalam pembangunan yang senantiasa didorong karena meningkatnya kebutuhan manusia yang mengakibatkan hubungan manusia dan lingkungan semakin kompleks. Misalnya dalam mengolah suatu lahan kosong untuk mendirikan area permukiman maka manusia dengan pemikiran yang terus berkembang melakukan perencanaan mulai dari konsep, material, struktur dan tahapan yang akan dilakukan. Berbeda dengan manusia purba yang hanya tinggal pada gua-gua, itulah yang dinamakan hubungan manusia dan lingkungan semakin kompleks.

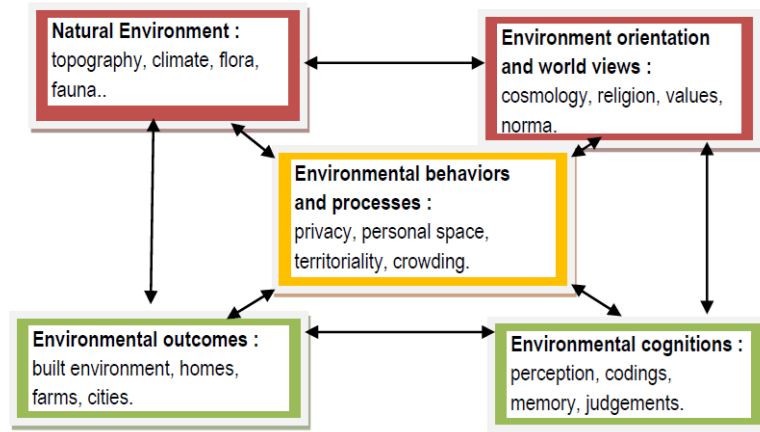


Gambar 4.1 Diagram Hubungan Lingkungan, Perilaku dan Manusia

Sumber: Djumiko (2011), *Hubungan Timbal Balik Antara Penghuni Dengan Lingkungannya*.

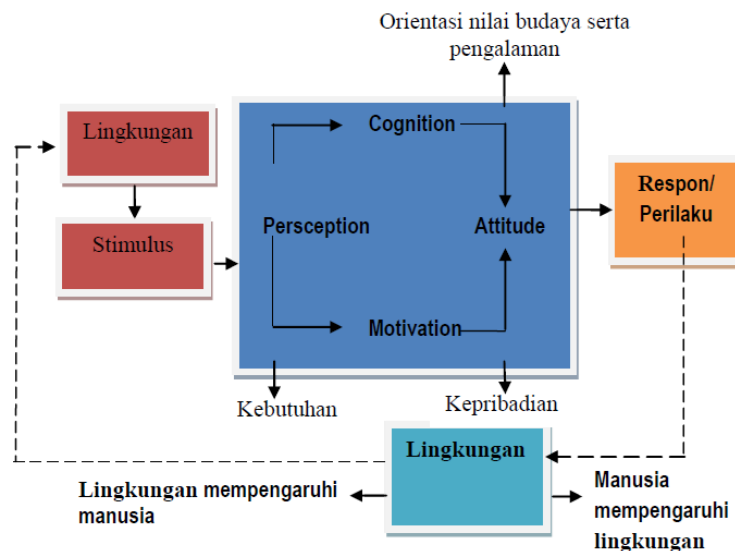
Hal 4.

Kenyataannya hubungan manusia dan lingkungan itu tidak selalu positif melainkan juga negatif. Hubungan yang positif adalah saat manusia mulai mengolah lingkungan dengan batas-batas keseimbangan, dapat pulih dan memiliki keberlanjutan (*sustainability*). Sebaliknya hubungan yang negatif muncul saat sistem lingkungan sudah tidak seimbang dan mengalami kerusakan yang sulit untuk dikembalikan. Inilah yang disebut dengan masalah lingkungan dan manusia memiliki peran penting untuk dapat memperbaiki dan membuat lingkungan menjadi lebih baik.



Gambar 4.2 Unsur yang Mempengaruhi Hubungan Manusia dan Lingkungan

Sumber: Djumiko (2011), *Hubungan Timbal Balik Antara Penghuni Dengan Lingkungannya*. Hal 7.



Gambar 4.3 Proses Manusia menanggapi Lingkungan

Sumber: Djumiko (2011), *Hubungan Timbal Balik Antara Penghuni Dengan Lingkungannya*. Hal 8.

Dalam masa pembangunan ini manusia mulai mewujudkan ide-idenya menjadi suatu hal yang nyata dan selalu berkembang. Salah satunya manusia membutuhkan tempat tinggal atau ruang hunian yang berdiri diatas lingkungan kemudian mulai muncul berbagai macam inovasi pembangunan yang melibatkan lingkungan. Dampak negatif yang ditimbulkan dari tindakan manusia tersebut antara lain penambahan luas lahan permukiman, berkurangnya area resapan air hujan yang dapat berpotensi banjir, pemadatan bangunan rumah mukim, kecenderungan segregasi rumah mukim dan merebaknya permukiman liar. Hal inilah yang menjadi tantangan manusia untuk

memperbaiki hubungannya dengan lingkungan melalui perancangan yang terintegrasi dan mampu memecahkan permasalahan permukiman.

4.2 Permasalahan Desain *Nature Park* Sebagai Ruang Terbuka Hijau

Untuk dapat menentukan pendekatan konsep yang cocok digunakan pada perancangan *Nature Park* maka terlebih dahulu menganalisis permasalahan ruang terbuka hijau yang ada di Indonesia dengan mempertimbangkan kebiasaan dan budaya masyarakatnya.

4.2.1 Kesadaran Masyarakat Indonesia terhadap Pentingnya Ruang Terbuka Hijau

Permasalahan yang sering timbul di Indonesia tentang pengelolaan ruang terbuka hijau antara lain ruang terbuka hijau hanya dianggap sebagai pelengkap sudut perkotaan sehingga mengakibatkan pemeliharaan yang seadanya, pemilihan jenis tanaman yang asal-asalan dan kurangnya sisi ekologis dari keberadaan ruang terbuka hijau tersebut. Akibatnya ruang terbuka hijau kebanyakan menjadi terbengkalai dan beralih fungsi misalnya sebagai area parkir bahkan tempat sampah umum.

Masyarakat yang menghuni suatu kawasan hunian di perkotaan kurang menyadari pentingnya ruang terbuka hijau, dalam hal ini sering disebut taman kota. Kebiasaan masyarakat yang serba *instant* menjadikan kurangnya pembelajaran tentang keberadaan taman kota, masyarakat cenderung menganggap keberadaan taman kota sebagai tanggung jawab pemerintah setempat. Padahal taman kota merupakan kewajiban setiap masyarakat untuk dapat menjaga dan merawatnya. Kurangnya petunjuk dan aturan taman kota yang berlaku juga dapat menjadi penyebab kebiasaan tadi.

Eksistensi taman kota di zaman sekarang disadari hanya sebagai tempat untuk berekreasi dan bersenang-senang, padahal selain fungsi itu taman kota juga memiliki fungsi ekologis yang bermanfaat bagi lingkungan dan kehidupan manusia. Salah satu fungsi ekologis yaitu taman kota sebagai paru-paru kota dan menjadi area resapan air hujan.

Permasalahan lain yang timbul dari ruang terbuka hijau berupa taman kota adalah desain taman kota yang monoton dan kurang menarik. Tidak ada keunggulan atau inovasi baru dari pengadaan taman kota. Taman kota tidak hanya sebatas ruang publik dengan fasilitas bangku taman namun dapat dikembangkan menjadi area

konservasi tumbuhan, sarana edukasi dan penelitian, budidaya tanaman, layout taman yang menarik dengan beragam tanaman sesuai konteks lingkungannya.

4.2.2 Taman Kota dalam Budaya Masyarakat Timur

Taman kota merupakan suatu hal yang masingasing bagi budaya masyarakat timur. Masyarakat timur sebagian beranggapan bahwa taman kota adalah sekumpulan tanaman yang hanya dibiarkan tumbuh tanpa melakukan pengolahan *layout* taman tersebut. Melihat fenomena keberadaan taman kota yang berada di Indonesia yang dihubungkan dengan aktivitas penggunaannya masih dipengaruhi gaya hidup perkotaan yang polutif dan tidak sehat. Masyarakat masih belum dapat memanfaatkan taman kota secara maksimal. Seperti kasus yang terjadi di Yogyakarta beberapa waktu lalu tepatnya di daerah Gunung Kidul, terdapat taman bunga amaryllis yang rusak akibat antusias pengunjungnya untuk melakukan foto *selfie*.

Kebiasaan masyarakat lain yang sering ditemukan dalam taman kota yaitu membuang sampah sembarangan walaupun sudah disediakan tempat sampah karena mempunyai *mindset* akan ada pihak lain yang membersihkannya. Selain itu sering juga ditemukan taman kota yang berganti fungsi menjadi area parkir, tempat berjual beli bahkan digunakan sebagai tempat mengadakan acara yang tidak bertanggung jawab.

Keadaan-keadaan di atas menyebabkan taman kota kehilangan eksistensinya dan hanya dapat dinikmati oleh kalangan yang benar-benar sadar akan pentingnya ruang terbuka hijau berupa taman kota. Padahal taman kota seharusnya menjadi wadah dan sarana komunitas maupun individu masyarakat untuk dapat saling berinteraksi.

Yang diperlukan adalah adanya suatu pemahaman kembali mengenai peran penting taman kota yang diperuntukkan bagi seluruh komponen masyarakat kota; baik itu masyarakat umum, pemerintah, maupun swasta melalui desain yang inovatif, baru dan mampu memberikan solusi bagi pengadaan ruang terbuka hijau. Pemahaman kembali ini, yang dapat dikatakan juga sebagai reposisi taman kota, tidak saja hanya sebatas wacana komunikasi saja, melainkan juga melalui pendidikan lingkungan serta menyediakan fasilitas melalui perancangan taman kota tersebut.

4.3 Tinjauan Teori Pendekatan Penyelesaian Permasalahan

4.3.1 *Bioclimatic Architecture*

4.3.1.1 Pengertian

Bioklimatik berasal dari bahasa asing yaitu *Bioclimatology*. Menurut Kenneth Yeang “*Bioclimatology is the study of the relationship between climate and life, particularly the effect of climate on the health of activity of living things*”. Bioklimatik adalah Ilmu yang mempelajari antara hubungan iklim dan kehidupan terutama efek dari iklim pada kesehatan dan aktivitas sehari-hari. Bioklimatik desain sama dengan merancang dengan mengoptimalkan semua *passive-mode strategies*. strategi desain mode pasif pada dasarnya, desain bioklimatik dan membutuhkan pemahaman tentang iklim lokalitas untuk memungkinkan keuntungan yang bisa diambil dari energi lingkungan dan karakteristik iklim.

4.3.1.2 Perkembangan Arsitektur Bioklimatik

Perkembangan Arsitektur Bioklimatik berawal dari 1960-an. Arsitektur Bioklimatik merupakan arsitektur modern yang dipengaruhi oleh iklim. Arsitektur bioklimatik merupakan pencerminan kembali arsitektur Frank Loyd Wright yang terkenal dengan arsitektur yang berhubungan dengan alam dan lingkungan dengan prinsip utamanya bahwa didalam seni membangun tidak hanya efisiensinya saja yang dipentingkan tetapi juga ketenangannya, keselarasan, kebijaksanaan, kekuatan bangunan dan kegiatan yang sesuai dengan bangunannya, “Oscar Niemeyer dengan falsafah arsitekturnya yaitu penyesuaian terhadap keadaan alam dan lingkungan, penguasaan secara fungsional, dan kematangan dalam pengolahan secara pemilihan bentuk, bahan dan arsitektur”.

Akhirnya dari Frank Wright dan Oscar Niemeyer lahirlah arsitek lain seperti Victor Olgay pada tahun 1963 mulai memperkenalkan arsitektur bioklimatik. Setelah tahun 1990-an Kenneth Yeang mulai menerapkan arsitektur bioklimatik pada bangunan tinggi bioklimatik yang memenangkan penghargaan Aga Khan Award tahun 1966 dan Award pada tahun 1966.

4.3.1.3 Prinsip Desain Arsitektur Bioklimatik

Penampilan bentuk arsitektur sebagian besar dipengaruhi oleh lingkungan setempat

- Meminimalkan ketergantungan pada sumber energi yang tidak dapat diperbaharui.
- Penghematan energi dari segi bentuk bangunan, penempatan bangunan, dan pemilihan material.
- Mengikuti pengaruh dari budaya setempat.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam mendesain dengan tema bioklimatik strategi pengendalian iklim

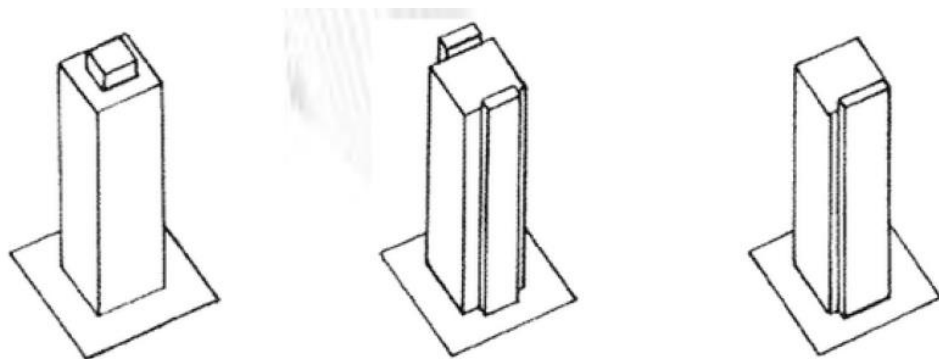
- Memperhatikan keuntungan matahari
- Meminimalkan perlakuan aliran panas
- Meminimalkan pembesaran bukaan/bidang terhadap matahari
- Memperhatikan ventilasi
- Memperhatikan penguapan pendinginan, sistem atap.

4.3.1.4 Prinsip-prinsip Arsitektur Bioklimatik Secara Ekologi Menurut Kenneth Yeang

4.3.1.4.1 Penempatan Core Menurut Yeang,

Posisi service core sangat penting dalam merancang bangunan tingkat tinggi. Service core bukan hanya sebagai bagian struktur, juga mempengaruhi kenyamanan internal. Posisi core dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk, yaitu :

- Core pusat
- Core ganda
- Core tunggal terletak pada sisi bangunan.

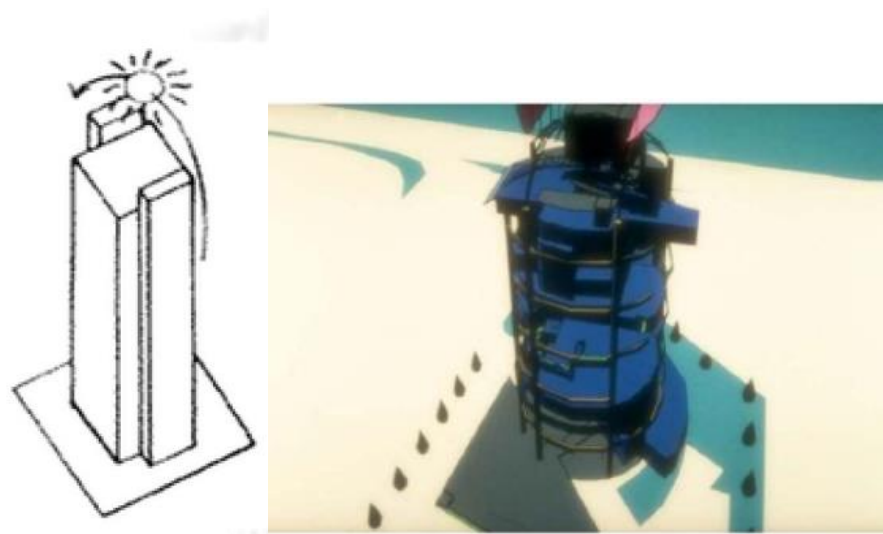


Gambar 4.4. Core pusat, core ganda dan core tunggal

Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

Core ganda memiliki banyak keuntungan, dengan memakai dua core dapat dijadikan sebagai penghalang panas yang masuk kedalam bangunan. Penelitian harus menunjukkan penggunaan pengkondisian udara secara minimum dari penempatan service core ganda yang tampilan jendela menghadap utara dan selatan, dan core ditempatkan pada sisi timur dan barat. Penerapan ini juga dapat diterapkan pada daerah beriklim sejuk.

4.3.1.4.2 Menentukan Orientasi

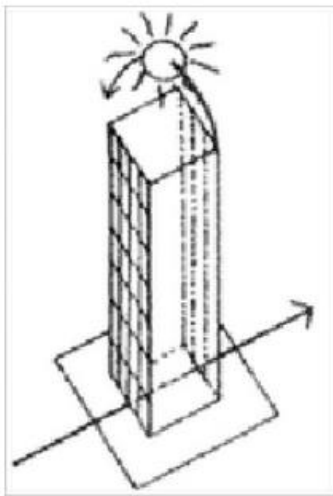


Gambar 4.5. Merancang bangunan dengan mempertimbangkan orientasi matahari
Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

Bangunan tingkat tinggi mendapatkan penyinaran matahari secara penuh dan radiasi panas. Orientasi bangunan sangat penting untuk menciptakan konservasi energi. Secara umum, susunan bangunan dengan bukaan menghadap utara dan selatan memberikan keuntungan dalam mengurangi insulasi panas. Orientasi bangunan yang terbaik adalah meletakkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur – barat memberikan dinding eksternal pada luar ruangan atau pada emperan terbuka. Kemudian untuk daerah tropis peletakkan core lebih disenangi pada poros timur-barat. Hal ini dimaksudkan daerah buffer dan dapat menghemat AC dalam bangunan.

4.3.1.4.3 Penempatan Bukaannya Jendela

Bukaan jendela harus sebaiknya menghadap utara dan selatan sangat penting untuk mendapatkan orientasi pandangan. Jika memperhatikan alasan aesthetic, curtain wall bisa digunakan pada fasad bangunan yang tidak menghadap matahari. Pada daerah iklim sejuk, ruang transisional bisa menggunakan kaca pada bagian fasad yang lain maka teras juga berfungsi sebagai „ruang sinar matahari, berkumpulnya panas matahari, seperti rumah kaca. Penempatan bukaan jendela pada bangunan bioklimatik dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.6. Contoh penerapan bukaan jendela

Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

Menggunakan kaca jendela yang sejajar dengan dinding luar dengan menggunakan kaca dengan sistem Metrical Bioclimatic Window (MBW). MBW didesain sebagai sistem elemen dengan fungsi yang dikhususkan untuk ventilasi, perlindungan tata surya, penerangan alami, area visualisasi, dan kebebasan pribadi serta sistem luar yang aktif.

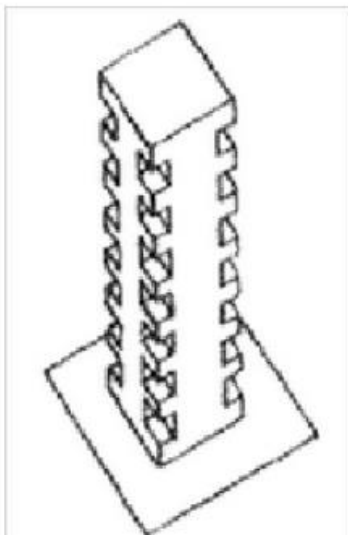
Sistem MBW didesain dan disesuaikan dengan perkembangan zaman. Sistem ini bermaksud mengatur kondisi termal ruangan dengan menggunakan maksud bioklimatik teknik, yaitu :

- Penurunan perolehan panas oleh radiasi surya.
- Control perolehan panas oleh konveksi dan penggunaan ventilasi silang ataupun dengan pemilihan cerobong asap.

Dengan penggunaan teknik diatas, maka pencahayaan lebih maksimal dan udara pada malam hari dapat menjadi lebih sejuk.

4.3.1.4.4 Penggunaan Balkon

Menempatkan balkon akan membuat area tersebut menjadi bersih dari panel – panel sehingga mengurangi sisi panas yang menggunakan panas. Karena adanya teras – teras yang lebar akan mudah membuat taman dan menanam tanaman yang dapat dijadikan pembayang sinar yang alami dan sebagai daerah fleksibel akan mudah untuk menambah fasilitas – fasilitas yang akan tercipta dimasa yang akan datang.

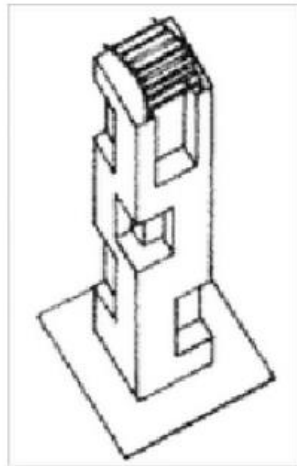


Gambar 4.7. Balkon dapat menjadi pembayang panas matahari

Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

4.3.1.4.5 Membuat ruang Transisional

Menurut Yeang, ruang transisional dapat diletakkan ditengah dan sekeliling sisi bangunan sebagai ruang udara dan atrium. Ruang ini dapat menjadi ruang perantaraan antara ruang dalam dan ruang luar bangunan. Ruang ini bisa menjadi koridor luar seperti rumah – rumah toko tua awal abad sembilan belas di daerah tropis. Membuat ruang transisional pada fasad bangunan bioklimatik dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.8. Contoh ruang transional berupa teras komunal

Sumber: Ken Yeang, Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system

Menurut Yeang, penempatan teras pada bagian dengan tingkat panas yang tinggi dapat mengurangi penggunaan panel – panel anti panas. Hal ini dapat memberikan akses ke teras yang dapat juga digunakan sebagai area evakuasi jika terjadi bencana seperti kebakaran. Penggunaan balkon pada bangunan bioklimatik dapat dilihat pada gambar 14 berikut ini. Atrium sebaiknya tertutup, tetapi diletakkan diantara ruangan. Puncak bangunan sebaiknya dilindungi oleh sirip – sirip atap yang mendorong angin masuk kedalam bangunan. Hal ini juga bisa di desain sebagai fungsi Wind scoops untuk mengendalikan pengudaraan alami yang masuk kedalam bagian gedung.

4.3.1.4.6 Desain Pada Dinding

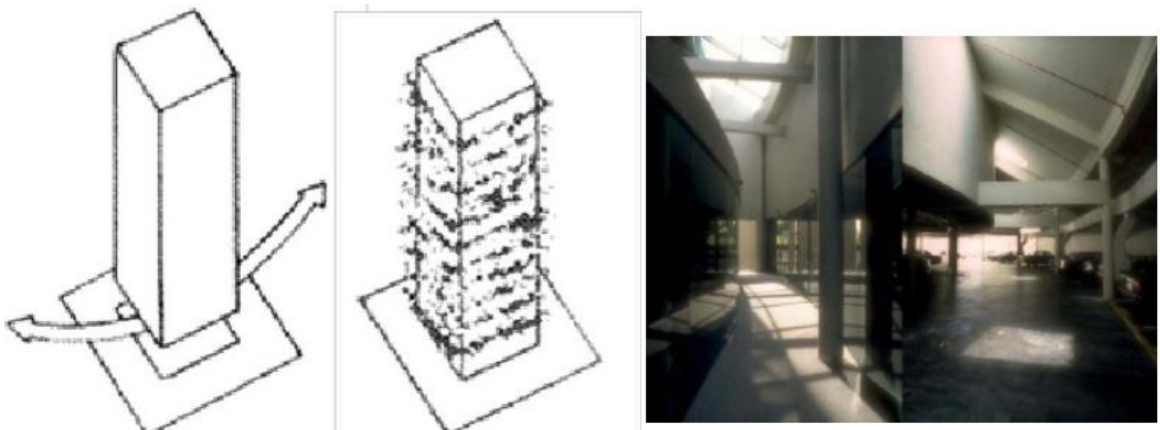
Penggunaan membran yang menghubungkan bangunan dengan lingkungan dapat dijadikan sebagai kulit pelindung. Pada iklim sejuk dinding luar harus dapat menahan dinginnya musim dingin dan panasnya musim panas. Pada kasus ini, dinding luar harus seperti pelindung insulasi yang bagus tetapi harus dapat dibuka pada musim kemarau. Pada daerah tropis dinding luar harus bisa digerakkan yang mengendalikan dan *cross ventilation* untuk kenyamanan dalam bangunan.



Gambar 4.9. Pengolahan fasad dinding pada iklim tropis dengan menggunakan vegetasi
 Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

4.3.1.4.7 Hubungan Terhadap *Landscape*

Menurut Yeang, lantai dasar bangunan tropis seharusnya lebih terbuka keluar dan menggunakan ventilasi yang alami karena hubungan lantai dasar dengan jalan juga penting. Fungsi atrium dalam ruangan pada lantai dasar dapat mengurangi tingkat kepadatan jalan. Tumbuhan dan lanskap digunakan tidak hanya untuk kepentingan ekologis dan estetis semata, tetapi juga membuat bangunan menjadi lebih sejuk. Hubungan terhadap landscape dapat dilihat pada gambar berikut ini.

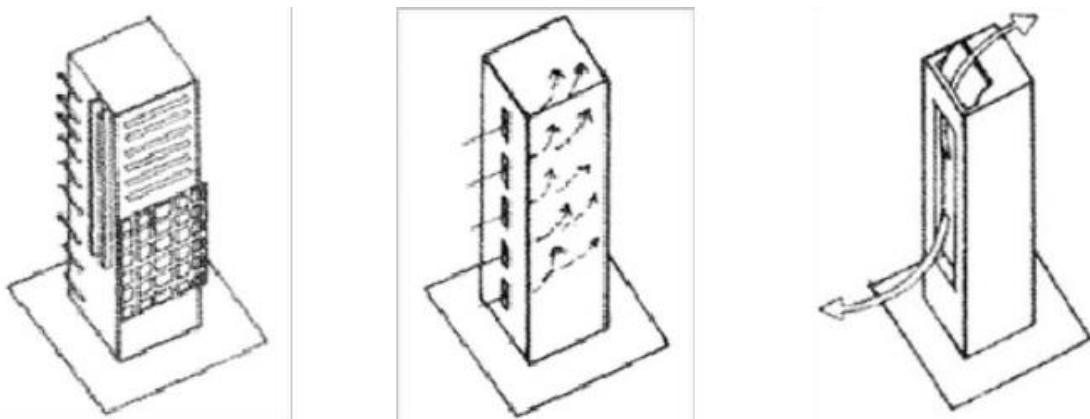


Gambar 4.10. Keterbukaan pada lantai dasar
 Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

Mengintegrasikan antara elemen biotik tanaman dengan elemen biotik, yaitu : bangunan. Hal ini dapat memberikan efek dingin pada bangunan dan membantu proses penyerapan O₂ dan pelepasan CO₂.

4.3.1.4.8 Menggunakan Alat Pembayang Pasif

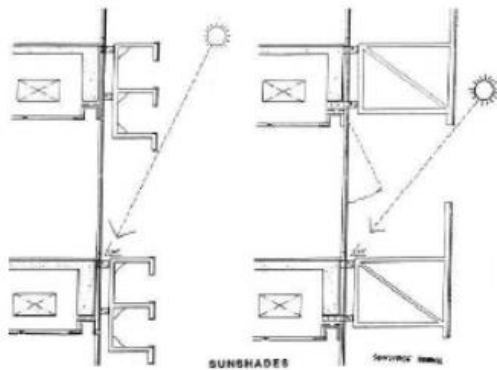
Menurut Yeang, pembayang sinar matahari adalah esensi pembiasan sinar matahari pada dinding yang menghadap matahari secara langsung (pada daerah tropis berada disisi timur dan barat) sedangkan *cross ventilation* seharusnya digunakan (bahkan diruang ber-AC) meningkatkan udara segar dan mengalirkan udara panas keluar. Penggunaan alat pembayang pasif dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.11. Pembayang pasif atau *sun-shading*

Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

Pemberian ventilasi yang cukup pada ruangan dengan peraturan volumetric aliran udara. Dengan adanya ventilasi, maka udara panas diatas gedung dapat dialirkan kelingkungan luar sehingga dapat menyegarkan ruangan kembali.

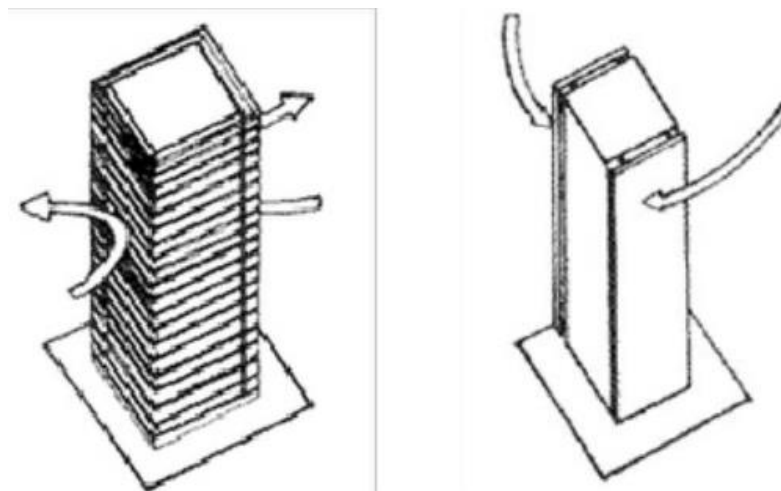


Gambar 4.12. Contoh pembayang pasif

Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

4.3.1.4.9 Penyekat Panas Pada Lantai

Menurut Yeang, insulator panas yang baik pada kulit bangunan dapat mengurangi pertukaran panas yang terik dengan udara dingin yang berasal dari dalam bangunan. Karakteristik *thermal insulation* adalah secara utama ditentukan oleh komposisinya. Dengan alasan tersebut maka thermal insulation dibagi menjadi lima bagian utama, walaupun banyak insulator yang utama merupakan turunan produk jenis – jenis ini. Penyekat panas pada lantai bangunan bioklimatik dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.13. Penyekat panas

Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

Lima jenis utama, adalah:

- Flake (serpihan)
- Fibrous (berserabut)
- Granular (butiran – butiran)
- Cellular (terdiri dari sel)
- Reflective (memantulkan)

Struktur massa bangunan bekerja melepas panas pada siang hari dan melepas udara dingin pada siang hari. Pada iklim sejuk struktur bangunan dapat menyerap panas matahari sepanjang siang hari dan melepaskannya pada siang hari. Solar window atau solar-collector heat ditempatkan didepan fisik gedung untuk menyererap panas matahari.



Gambar 4.14. Penggunaan *solar window*

Sumber: Ken Yeang, *Design to Optimize all Passive-mode (or bioclimatic design) options in the designed system*

4.3.1.4.10 *Water Management System*

a. *Reuse Grey Water*

Pengelolaan air kotor dipisahkan antara air kotor padat dan cair, yang diolah kembali (*biology pond*), kemudian digunakan untuk *flushing*, irigasi tanaman, dll.

b. *Rainwater Harvesting*

Pemanfaatan air hujan dimulai dari tower bangunan, podium, hingga landscape. Air tersebut diolah dan ditampung dalam *collective water tank*. Pemanfaatan air hujan penting dilakukan sebagai upaya penghematan air tanah.

4.3.1.5 Unsur-Unsur Perancangan Bioklimatik

4.3.1.5.1 Sirkulasi vertikal

- a. Terdiri dari tangga, escalator, elevator, dumb waiters, semua komponen tersebut berada di dalam core.
- b. Sirkulasi vertikal berfungsi :
 - Kekakuan struktural
 - Pelindung matahari
 - Pelindung Angin
 - *Emergency refuge zone*
 - Hubungan antara setiap lantai

Penempatan core pada bangunan bioklimatik harus pada sisi bangunan (periphery core). Untuk iklim tropis seperti di Jakarta mempunyai banyak keuntungan yaitu :

- Tidak memerlukan *ducting fire-fighting pressuration*.
- Dapat melihat keluar bangunan melalui lobby lift.
- Dapat memasukan ventilasi alami dan pencahayaan alami dalam ruang core.
- Core dapat berfungsi sebagai pelindung matahari.

4.3.1.5.2 *Vertical Landscaping*

Merupakan suatu unsur bangunan dengan membuat taman yang disusun secara vertikal dan ditempatkan pada sisi bangunan tertentu. Keuntungannya:

- Mempunyai nilai estetika untuk pengguna bangunan dan menghasilkan produktifitas kerja yang tinggi.
- Memperlunak fasade bangunan.
- Melindungi ruang dalam dan dinding luar bangunan
- Meminimalkan radiasi panas pantulan sinar matahari dan kaca ke dalam bangunan.
- Menyerap CO₂ dan CO dari polusi udara dan memberikan O₂ melalui fotosintesis.
- Menghalangi pandangan dan menyerap suara terutama pada skycourt.

4.3.1.5.3 Ventilasi

Penggunaan ventilasi pada bangunan bioklimatik lebih mengutamakan ventilasi alami terutama pada lobby, elevator, tangga dan toilet area. Keuntungan ventilasi alami adalah:

- Untuk menambah kenyamanan pada periode kelembaban tinggi.
- Untuk alasan kesehatan, menyediakan oksigen yang cukup.
- Untuk kenyamanan penglihatan yang lebih baik pada penghuni bangunan.
- Untuk konservasi energi melalui pengurangan dan meniadakan mekanikal ventilasi.

4.3.1.5.4 Dinding Luar Bangunan.

Dinding luar bangunan atau *Cladding* adalah istilah yang sering digunakan pada bidang arsitektur yang merupakan struktur eksterior dari bangunan yang dipasang pada bangunan dinding luar sebagai finishing. Kegunaan dari *cladding* itu sendiri yakni sebagai penopang struktur utama eksterior bangunan. Aturan desain penutup luar bangunan. Berikut adalah manfaat dari penerapan dinding luar bangunan:

- Efisiensi energi maksudnya adalah kulit bangunan harus dapat mengurangi pemakaian energi.
- Penyediaan *of sentral daylight* untuk mengurangi radiasi matahari langsung.
- Meminimalkan penembusan udara dan kondensasi.
- Penyediaan pemilihan warna, tekstur dan finishing.
- Dilengkapi dengan peralatan pembersih jendela otomatis.
- Dapat mengakomodasikan pergerakan bangunan.
- Meminimalkan beban pada rangka struktur.
- Meminimalkan perlengkapan maintenance.

4.3.1.5.5 Sistem Struktur

Penggunaan struktur pada bangunan bioklimatik tergantung pada penggunaan sistem tinggi tiap lantai dan ukuran elemen layout struktur vertical terdiri dari elemen service core dan kolom dan juga dipengaruhi oleh syarat struktur untuk menahan beban mati, angin dan gempa serta sistem kekakuan bangunan. Struktur juga dapat dikombinasikan dengan sistem low energi.

4.3.1.5.6 Mekanikal dan Energi.

M&E meliputi system AC, ventilasi, system pemanasan, penyediaan air, listrik dan penerangan, telekomunikasi, sewage, system sanitasi, system komputer, system keamanan dan intelligent building system. Tujuan utama dari bangunan bioklimatik ialah untuk mengurangi ketergantungan pemakaian bangunan pada system M&E dan untuk mengurangi penggunaan energi bangunan melalui *system passive low energy*. Ketentuan desain M&E pada bangunan bioklimatik:

- M&E harus ekonomis untuk dibangun dan dioperasikan, efisien dan meminimalkan penggunaan energi selama konstruksi dan selama kelangsungan hidup bangunan.
- M&E harus tinggi tingkat kenyamanan hunian, temperatur, akustik, dan pencahayaan.
- M&E harus meminimalkan biaya operasional dan maintenance dengan penggunaan material yang berkualitas.
- M&E harus memaksimalkan penggunaan ruang dengan mengurangi daerah equipment dan memaksimalkan efisiensi structural.
- M&E harus memperhatikan lingkungan dengan pemilihan system instalasi yang tidak berisik, tidak polusi, menggunakan material bebas CFC dan mengurangi produksi CO₂.

4.3.2 Kenyamanan Sosial Secara Personal

Dalam kawasan hunian vertikal sebagai lingkungan sosial, isu yang terjadi mencakup lingkup makro maupun mikro, komunitas secara keseluruhan hingga masing-masing individu. Agar dapat berpartispasi dalam pengembangan lingkungan sosial yang positif, masing-masing individu dalam sebuah lingkup kawasan hunian haruslah terlebih dahulu memenuhi kebutuhan sosial yang paling dasar, yaitu kenyamanan sosial secara personal. Disinilah teori proksemik memegang peran signifikan.

Edward T. Hall dalam *The Hidden Dimension (1966)*¹ menyatakan; sebuah ruang, mungkin telah dirancang dengan baik secara antropometrik, namun tetap saja

¹ Hall, Edward T. *The Hidden Dimensions* (New York: Double Day, 1966).

belum memenuhi standar kenyamanan pemiliknya. Teori proksemik adalah sebuah teori yang membahas persepsi terhadap kenyamanan dan kualitas ruang dengan penekanan pada kebutuhan akan privasi (*privacy*) ruang personal (*personal space*), dan teritorialitas (*territoriality*).

Konsep privasi, ruang personal dan teritorialitas sangat berkaitan satu sama lain. Privasi, menurut Jon Lang², adalah sebuah kemampuan individu atau kelompok untuk mengontrol aspek pengelihatannya (visual), pendengarannya (*auditory*), penciumannya (*olfactory*) dalam interaksi sosial. Menurut Amos Rapoport (1977), privasi berarti pula kontrol terhadap interaksi, kepemilikan opsi, dan kemampuan untuk mencapai kualitas interaksi yang diinginkan.

Privasi dapat dikategorikan dalam empat tipe: kesunyian (*solitude*), yaitu keadaan dimana seseorang terbebas dari pengamatan orang lain; keintiman (*intimacy*), yaitu keadaan di mana seseorang berada dengan orang lain namun terbebas dari dunia luar; anonim / keadaan tanpa nama (*anonymity*), yaitu keadaan dimana identitas seseorang tersembunyi meskipun di dalam kerumunan orang; dan *reserve*, yaitu keadaan dimana seseorang memiliki sebuah *psychological barrier* dari gangguan yang tidak diinginkan.

Terlalu ‘banyak’ privasi akan mengarah pada isolasi sosial, namun terlalu ‘sedikit’ privasi akan mengarah pada ketidaknyamanan subjektif dalam keramaian. Derajat privasi yang diharapkan akan berbeda-beda, dipengaruhi oleh bermacam-macam faktor seperti kepribadian individual, aspek budaya dalam konteks, dan aspirasi pribadi terhadap individu lain yang terlibat interaksi. Rekayasa derajat privasi dapat dicapai secara optimal melalui dua aspek penting yaitu: jarak dan penggunaan elemen pembatas ruang.

Ruang personal menurut Robert Sommer³ adalah sebuah area dengan batas yang tidak terlihat di sekitar tubuh seseorang yang terbebas dari gangguan orang lain. Ruang personal dapat terlihat dalam furnitur yang bisa dipindah, *elevator*, *theater foyer*, *subways*, dan pada konter pelayanan (misalnya pada restoran cepat saji). *Personal space* merupakan dasar kenyamanan sebelum kemudian terjadi interaksi sosial antara satu individu dengan individu lainnya.

² Lang, Jon. *Creating Architectural Theory* (New York: Van Nostrand, 1987).

³ Sommer, Robert. *Personal Space: The Behavioral Basis of Design* (Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1969).

4.3.3 Teritorialitas dalam *Behavioral Setting*

Dalam teritorialitas, terdapat pula *personalized space*. *Personal space* berbeda dengan *personalized space*. *Personalized space* merupakan manifestasi dari ekspresi kontrol teritori yang dipengaruhi oleh referensi estetik sebagian orang, untuk mencapai kenyamanan dalam berkegiatan. *Personalized space* memegang peranan penting antara lain: kenyamanan psikologis, simbol estetik, dan yang terutama, menandakan teritorialitas.

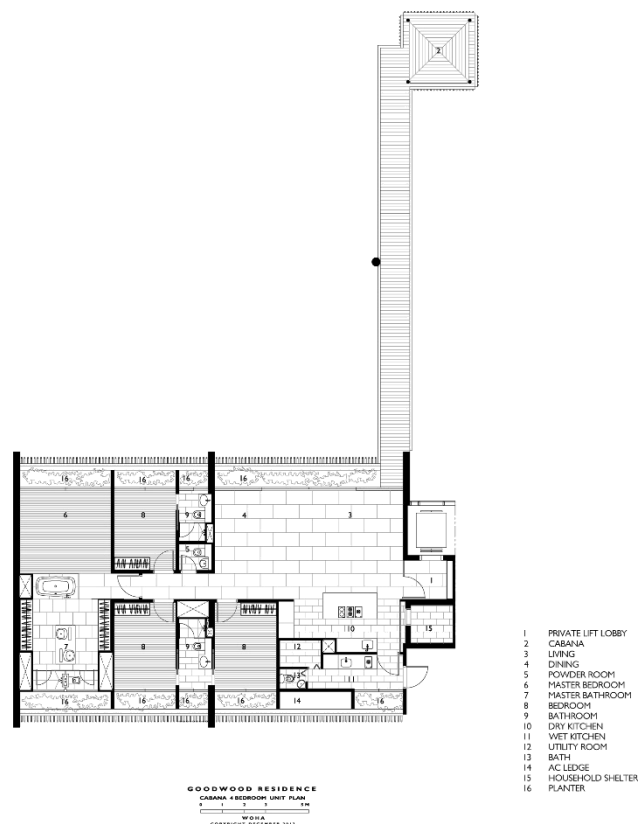
Teritori adalah sebuah ruang berbatas yang dipergunakan dan diproteksi secara individu maupun kelompok sebagai perlindungan eksklusif. Teritori menyangkut identifikasi psikologis yang dapat terlihat dalam perilaku posesif serta penataan obyek dalam area tersebut. Kemampuan mengontrol teritori, yang dimanifestasikan dalam *personalized space*, merupakan sebuah pemenuhan kebutuhan dasar manusia antara lain: identitas, yang terkait dengan kepemilikan (*belonging*), kepercayaan diri (*self esteem*), aktualisasi diri (*self actualization*) – siapa dan apa peran seseorang dalam sebuah *society*; stimulasi, terkait pemenuhan kebutuhan dasar dan aktualisasi diri; keamanan (*security*), perasaan terbebas dari kecemasan, terbebas dari serangan dari dunia luar, dan kepemilikan kepercayaan diri; serta *frame of reference*, terkait bagaimana sebuah hubungan interaksi dapat terjaga dalam sebuah lingkungan.

Hussein El-Sharkawy (1979) mengidentifikasi empat tipe teritori dalam sebuah *behavioral setting*:

- a. *Attached Territory* – *personal bubble space*.
- b. *Central Territory* – sebuah teritori dengan interaksi sosial yang terbatas di luar *personal bubble space* seperti ruangan pribadi, rumah, ruang kerja. Teritori ini biasa disebut dengan *private space*.
- c. *Supporting Territory* – sebuah teritori yang biasanya ‘dimiliki’ secara bersama dengan individu atau kelompok lain dalam suatu konteks. Teritori ini biasanya dimiliki dan dikelola oleh sebuah instansi, seperti *residents lounge*, *lobby*, kolam renang dalam kompleks, dll. Teritori ini biasa disebut dengan *semiprivate space* dan *semipublic space*.
- d. *Peripheral Territory* – sebuah teritori yang tidak dimiliki dan diklaim oleh penghuni teritori. Teritori ini biasa disebut dengan *public space*.

4.3.4 *Social Sustainable Architecture* sebagai Solusi dari Isu Hunian Bertingkat

Joo Hwa Bay (2006) menyatakan, *the qualities of the environment encourage more social activities, leading to better sense of community*. Goodwood Residence di Singapura merupakan sebuah contoh keberhasilan penerapan *social sustainable architecture* yang optimal. Bangunan ini dirancang untuk menciptakan kembali atmosfer yang rileks, bersahabat, memiliki *sense of community* yang kuat, serta memberikan rasa keamanan. Fitur utama yang diandalkan oleh arsitek dalam bangunan ini adalah ruang terbuka hijau yang berada di tengah kawasan apartemen dan balkon komunal yang luas yang terinspirasi dari kehidupan sosial dan semangat *green living* di Singapura.



Gambar 4.15 Unit Apartemen di Goodwood Residence
Sumber: (<https://www.archdaily.com>, diunduh 2017)

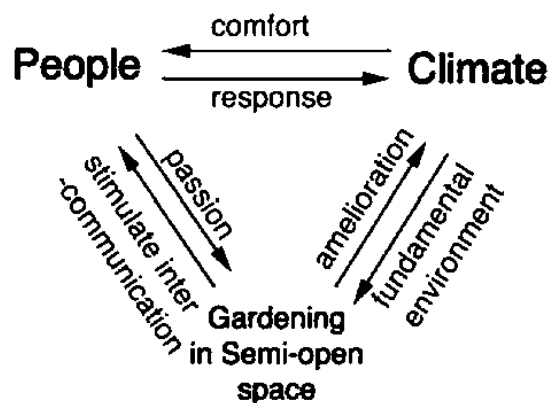
Melalui sub-bab sebelumnya telah diketahui bahwa keseimbangan antara privasi, ruang personal dan teritori akan membentuk kenyamanan personal yang paling mendasar sebelum seorang selaku individu di dalam sebuah lingkungan yang terbangun memulai interaksi sosial dengan lingkungan sosialnya.

Ruang yang terlalu tertutup akan menghasilkan isolasi sosial, ruang yang terlalu terbuka akan menghasilkan ketidaknyamanan sosial, sementara ruang yang ambigu

(*ambiguous space*) cenderung mencegah terjadinya interaksi, akibat keterbatasan individu dalam mengontrol kenyamanan sosial pribadinya. Jon Lang (1987) juga mengungkapkan bahwa dalam beberapa penelitian pada sebuah ruang hunian yang digunakan secara bersama, batas-batas yang jelas bagi masing-masing penghuni cenderung merangsang interaksi sosial yang lebih baik dibandingkan ruang tanpa batas-batas tertentu.

Apabila ditinjau dari teori proksemik, dapat dikatakan modul apartemen di atas merupakan model yang ideal karena memiliki pembagian zonasi yang jelas dan tidak ambigu.

Penerapan sistem balkon komunal yang *sustainable* secara sosial juga perlu ditinjau secara *environmental*, sehingga memenuhi persyaratan kenyamanan termal. Angin dan sinar radiasi matahari sangat berpengaruh pada kenyamanan ruang. Liang⁴, menemukan bahwa sinar radiasi matahari maksimal pada lorong sempit adalah 700 W/m² dengan kecepatan angin antara 0.5-1 m/s. Pada *semi open space* seperti balkon komunal, sinar radiasi matahari sebaiknya berada di bawah angka 100 W/ m² dengan kecepatan angin antara 0.3-0.6 m/s. Dalam menyelesaikan permasalahan ini, tanaman merupakan sebuah media positif yang sangat berpotensi dalam mencapai kenyamanan thermal maupun sosial. Sistem balkon komunal juga efektif membentuk koneksi antara *gardening*, *people* dan *environment* membentuk segitiga interrelasi yang saling menstimulasi satu sama lain.



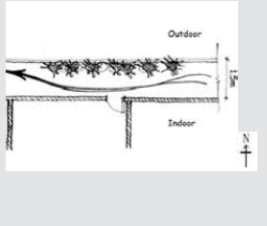
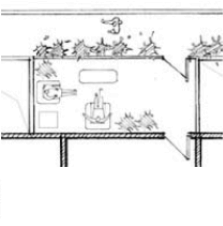
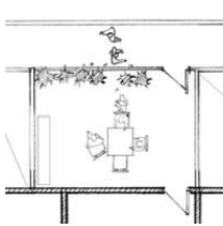
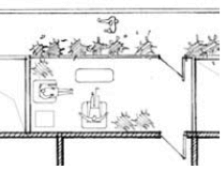
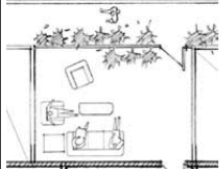
Gambar 4.16 Interrelasi antara People, Gardening & Environment

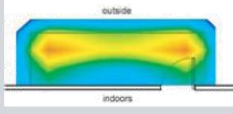
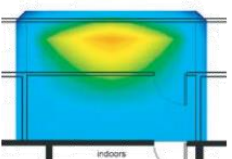
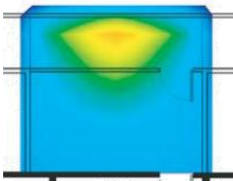
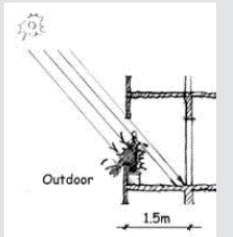
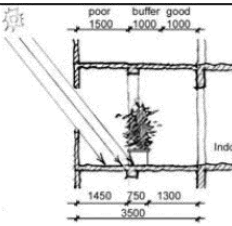
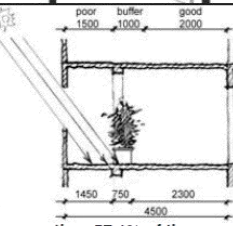
Sumber: Tropical Sustainable Architecture, 2006

⁴ Liang, Q. *Tropical Semi-open Entrance Space: Solar and Wind Effects on Thermal Comfort* (Singapore: National University of Singapore, 2005).

Hubungan interrelasi ini menjadi sebuah solusi yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan individualitas dalam apartemen, di saat yang sama membentuk hunian yang *sustainable* secara sosial dan *environmental*. Penerapan balkon komunal pada apartemen merupakan salah satu metode yang dapat menyelesaikan persoalan sosial pada hunian apartemen. Konsep ini kemudian dapat ditunjang dengan fasilitas-fasilitas apartemen yang dapat memicu interaksi antar penghuni apartemen.

Tabel 4 1 Alternatif dan Ukuran Balkon komunal yang Biasa Digunakan

	Unacceptable design size	Acceptable design size	
	Poor	Threshold	Good
Possible design configuration (Morphology)			
	0-2m depth of veranda from 1.4m corridor 	2m depth of veranda from 1.4m corridor 	Bigger than 2m depth of veranda from 1.4m corridor 
Social aspect			
Possible social activities (Social Performance)	Saying hello to neighbours Gardening	Saying hello to neighbours Gardening Sitting Reading Chatting	Saying hello to neighbours Gardening Sitting Reading Chatting Children's playing Exercising Housework Party, etc.
How it works (Operation)	<ul style="list-style-type: none"> Only several pots of plants can be placed at the corridor. And they will make the semi-open space more crowded. Residents have little chance to communicate with their neighbours at the semi-open space. 	<ul style="list-style-type: none"> The maximum number of persons allowed having activities at the veranda at the same time is two. Residents have some chances to see and communicate with their neighbours at the veranda. 	<ul style="list-style-type: none"> The number of persons allowed having activities at the veranda at the same time is more than 2. Residents have many chances to see, say hello to or communicate with their neighbors at the veranda. 

Environmental aspect			
Desired environmental effect (Environmental Performance)			
How it works (Operation)	 <ul style="list-style-type: none"> -semi-open space is totally exposed to solar radiation. -Temperature is high for outdoor activities. 	 <ul style="list-style-type: none"> -57.1% of the veranda is shaded even without plants. -Plants can be arranged between the corridor and veranda. They help block the solar radiation and reduce the temperature of the veranda. 	 <ul style="list-style-type: none"> -more than 57.1% of the veranda is shaded even without plants. -Plants can be arranged between the corridor and veranda. They help block the solar radiation and reduce the temperature of the veranda.

(Sumber: N. Wang & J. H. Bay, 2006)

4.4 Tinjauan Teori tentang *Rainwater Harvesting* (Pemanenan Air Hujan)

Dua permasalahan utama yang sering terjadi terkait dengan pengelolaan sumber daya air di daerah permukiman adalah pada saat musim hujan, luapan (*overflow*) aliran drainase seringkali mengakibatkan terjadinya genangan pada jalan-jalan mengingat semakin berkurangnya lahan yang tadinya digunakan sebagai area resapan menjadi area permukiman. Pada saat musim kemarau, ketersediaan air akan menipis terlebih air yang akan digunakan sebagai fungsi sekunder seperti pengairan untuk tanaman.

Sustainable drainage system (SuDS) adalah suatu teknik yang digunakan dalam mengelola air hujan yang jatuh di atas permukaan atap-atap dan permukaan-permukaan lainnya melalui serangkaian tindakan, yang mana tujuan utamanya adalah untuk mengontrol laju aliran dan volume limpasan permukaan untuk mengurangi resiko terjadinya banjir dan pencemaran air serta dalam rangka mengurangi tekanan terhadap jaringan drainase (*sewerage network*) dan dalam rangka meningkatkan *biodiversity* dan kenyamanan lokal (*local amenity*) (DEFRA, 2011). Konsep dasar pengembangan drainase berkelanjutan adalah meningkatkan daya guna air, meminimalkan kerugian serta memperbaiki dan konservasi lingkungan. Sehingga, prioritas utama kegiatan harus tetap ditujukan untuk mengelola limpasan permukaan dengan cara mengembangkan fasilitas untuk menahan air hujan (*rainfall retention facilities*) (Suripin, 2004).

Sarana penampung air hujan merupakan sarana yang difungsikan untuk menampung air hujan untuk dimanfaatkan kembali (*re-use*). Pemanenan air hujan (*Rainwater Harvesting*) adalah sistem pengumpulan dan penampungan air hujan untuk digunakan kembali dalam kegiatan sehari-hari, seperti untuk menyiram tanaman, *flushing water*, air minum untuk hewan ternak, air untuk irigasi, mencuci, dan lain-lain.

Air hujan juga sangat cocok untuk digunakan sebagai alternatif sumber air minum sebab dibandingkan air sungai yang kualitas dan kuantitasnya terbatas, maupun air tanah yang kuantitasnya juga terbatas, air hujan kuantitasnya melimpah dan kualitasnya lebih baik daripada air sungai. Sistem pemanenan air hujan (PAH) merupakan tindakan atau upaya untuk mengumpulkan air hujan yang jatuh pada bidang tadah di atas permukaan bumi, baik berupa atap bangunan, jalan, halaman, dan untuk skala besar berupa daerah tangkapan air (Kementerian Pekerjaan Umum: 2014). PAH dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu; dengan menangkap air hujan yang berasal dari permukaan atas atap (*roof catchment*) dan menangkap air hujan dari permukaan tanah (*ground cathment*) (Asdak. 2002).

Komponen paling utama yang minimal harus ada dalam suatu sistem PAH ada tiga, yaitu; 1). bidang tangkap (*catchment area*), 2). sistem penghantar (*conveyance system*), dan 3). media penampungan (*storage device*). Untuk sistem PAH tangkapan atap, sistem penghantar terbagi menjadi beberapa komponen, yaitu: talang air, pengalih limpasan pertama, pipa penghantar, bak kontrol, dan intalasi saringan.

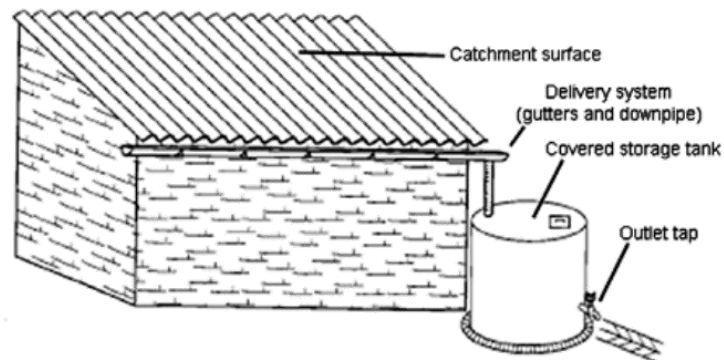
Dalam perancangan *low rise apartment* dan *nature park* metode penampungan air hujan yang dapat digunakan adalah menampung dari atap untuk bangunan apartemen dan menampung dari permukaan tanah pada area taman *nature park*. Dengan adanya sistem *Rainwater Harvesting* diharapkan memberikan keuntungan atau dampak yang signifikan terhadap aspek ekonomi, sosial budaya pada masyarakat setempat serta perbaikan kualitas lingkungan terutama konservasi air tanah di wilayah tersebut. Selain itu juga menjadi kesadaran akan pentingnya konservasi air.

4.4.1 Elemen Pemanenan Air Hujan

4.4.1.1 Atap Bangunan

Elemen ini merupakan elemen yang lebih banyak digunakan untuk menangkap air hujan. Sesuai dengan namanya, teknik pemanenan air hujan dengan atap bangunan pada prinsipnya dilakukan dengan memanfaatkan atap bangunan (rumah, gedung perkantoran atau industri) sebagai daerah tangkapan airnya (*catchment area*) dimana

air hujan yang jatuh di atas atap kemudian disalurkan melalui talang untuk selanjutnya dikumpulkan dan ditampung ke dalam tangki, seperti terlihat pada gambar 8. Menggunakan atap rumah secara individual memungkinkan air yang akan terkumpul tidak terlalu signifikan, namun apabila diterapkan secara masal maka air yang terkumpul akan sangat melimpah.

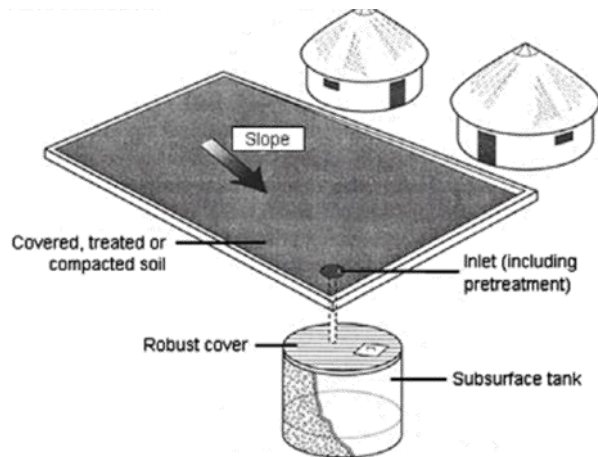


Gambar 4.17 Ilustrasi Sistem PAH Menggunakan Atap
Sumber: Anie, 2011.

Menurut Renhata Katili, 2012, keuntungan dari penggunaan atap sebagai pengumpul air hujan adalah air yang terkumpul akan lebih sedikit terkontaminasi karena posisinya berada di atas bangunan. Selain itu, tidak membutuhkan biaya tambahan untuk menangkap air hujan karena atap itu sendiri sudah pasti tersedia di setiap bangunan.

4.4.1.2 Permukaan Tanah

Menggunakan permukaan tanah merupakan metode yang sangat sederhana untuk mengumpulkan air hujan. Dibandingkan dengan sistem atap, PAH dengan sistem ini lebih banyak mengumpulkan air hujan dari daerah tangkapan yang lebih luas. Air hujan yang terkumpul dengan sistem ini lebih cocok digunakan untuk pertanian, karena kualitas air yang rendah. Air ini dapat ditampung dalam embung atau danau kecil. Namun, ada kemungkinan sebagian air yang tertampung akan meresap ke dalam tanah.



Gambar 4.48 Ground Catchment
Sumber: Anie, 2011.

4.4.1.3 Sistem Pengalir Air Hujan

Sistem pengaliran air hujan (*conveyance system*) biasanya terdiri dari saluran pengumpul atau pipa yang mengalirkan air hujan yang turun di atap ke tangki penyimpanan (*cistern or tanks*). Saluran pengumpul atau pipa mempunyai ukuran, kemiringan dan dipasang sedemikian rupa agar kuantitas air hujan dapat tertampung semaksimal mungkin. Ukuran saluran penampung bergantung pada luas area tangkapan hujan, biasanya diameter saluran penampung berukuran 20-50 cm (Abdulla et al., 2009).



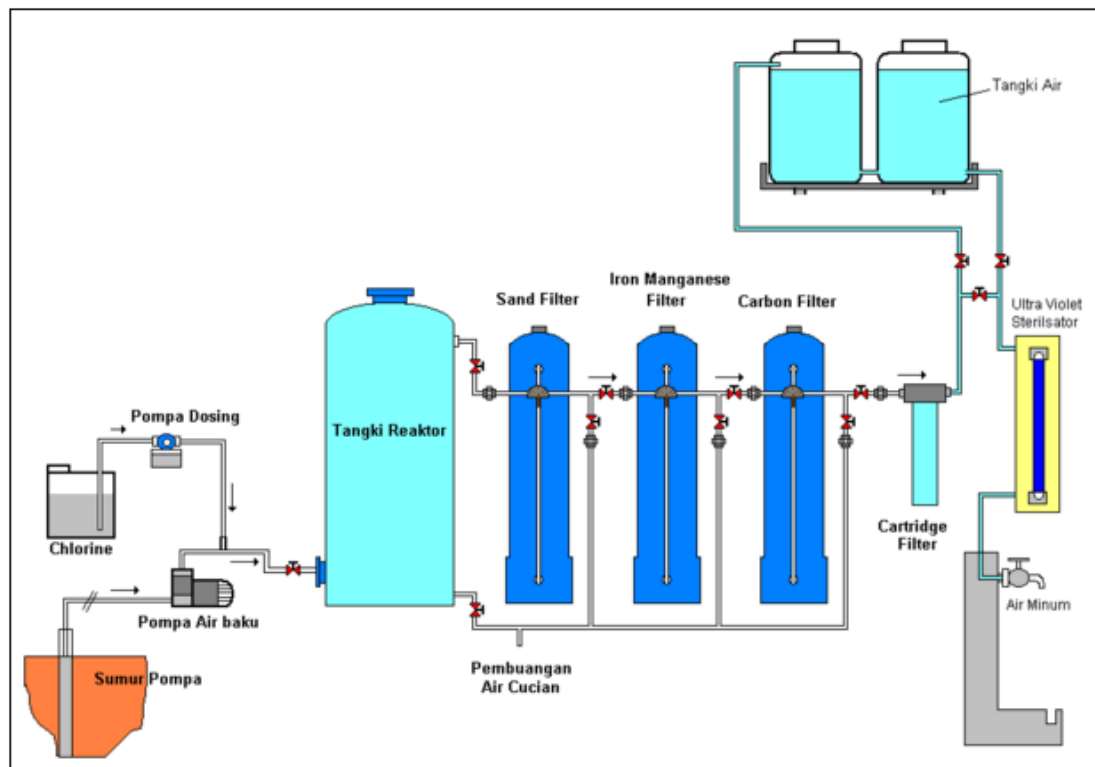
Gambar 4.19 Saluran Pengumpul
Sumber: Anie, 2011.



Gambar 4.50 Pipa Pengumpul dan Dop Cap
Sumber: Anie, 2011.

4.4.1.4 Filter

Filter dibutuhkan untuk menyaring sampah (daun, plastik, ranting, dll) yang ikut bersama air hujan dalam saluran penampung, sehingga kualitas air hujan terjaga. Dalam kondisi tertentu, *filter* harus bisa dilepas dengan mudah dan dibersihkan dari sampah. Berikut kompen saringan air menurut Kelompok Teknologi Pengelolaan Air Bersih Dan Limbah Cair BPPT:



Gambar 4.21 Sistem Saringan Air Minum

Sumber: <http://www.kelair.bppt.go.id/Sitpa/Artikel/Akua/akua.html>, diakses 2017

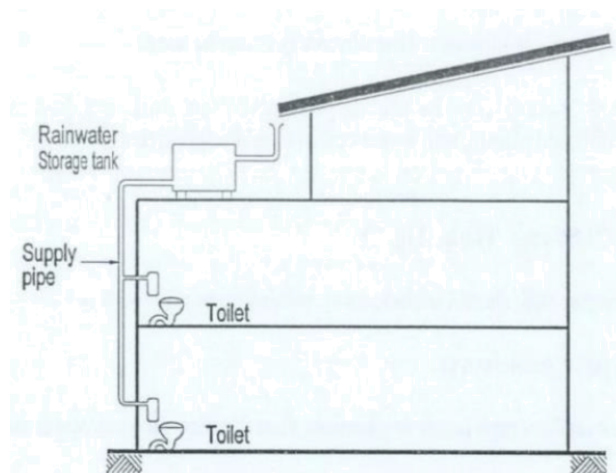
- Tangki *Reactor* berfungsi untuk tempat reaksinya *chlorine* terhadap air. *Chlorine* berfungsi untuk membunuh kuman atau bakteri *E-Coli*.
- Sand Filter* berfungsi untuk menyaring oksida besi atau oksida mangan. Terdapat 2 macam, yaitu; saringan pasir cepat dan saringan pasir lambat.
- Iron Manganese Filter* berfungsi untuk menghilangkan zat kimia besi dan mangan
- Saringan Karbon Aktif berfungsi untuk menghilangkan polutan mikro, seperti zat *organic*, bau, dll.
- Cartridge Filter* berfungsi untuk menghilangkan partikel-partikel halus.
- Ultra Violet Sterilisator* berfungsi untuk membunuh bakteri atau mikroorganisme secara sempurna.

4.4.1.5 Tangki (*Cistern or tank*)

Tangki alami (kolam atau dam) dan tangki buatan (*Cistern or tank*) merupakan tempat untuk menyimpan air hujan. Berdasarkan buku panduan *Rainwater Harvesting Guidebook Planning and Design* (2009), penempatan tempat penyimpanan air dibagi menjadi 3, yaitu:

a. Penyimpanan air atas tanah (*Above-Ground Storage*)

Teknik penympnan tangki atas tanah adalah dengan meletakkan tangki air di atas tanah. Air hujan dialirkan dengan daya gravitasi.

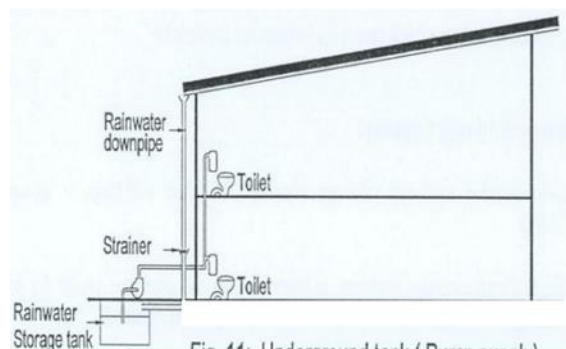


Gambar 4.6 Sistem Tangki Penyimpanan Atas Tanah

Sumber: *Guidelines for Installing a Rainwater Collection and Utilization System*, 2009.

b. Penyimpanan air bawah tanah (*Below-Ground Storage*)

Metode tangki penyimpanan bawah tanah adalah dimana tangki air ditempatkan di dalam tanah. Air hujan digunakan kembali menggunakan pompa.

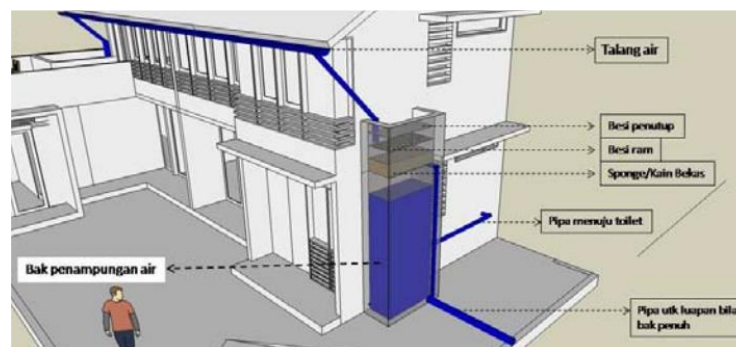


Gambar 4.23 Sistem Tangki Penyimpanan Bawah Tanah

Sumber: *Guidelines for Installing a Rainwater Collection and Utilization System*, 2009.

c. Penyimpanan di permukaan bangunan (*Surface Storage*)

Untuk metode penyimpanan air di permukaan bangunan, air hujan bisa ditampung di atas atap yang rata. Atap bangunan ini harus menggunakan bahan yang tidak mudah larut dan tidak mudah bocor. Aplikasi ini jika digunakan dalam area perumahan akan terbatas dan lebih sesuai digunakan di bangunan institusi, komersial dan industri.

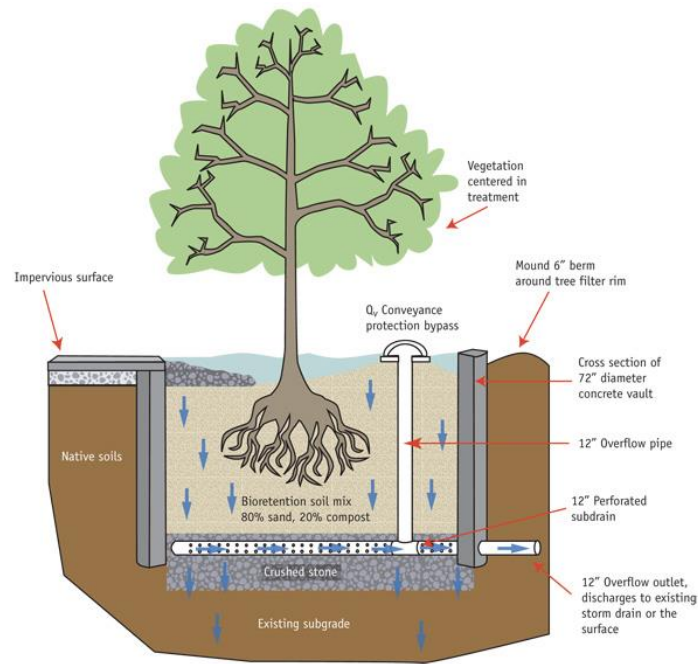


Gambar 4.24 Sistem Tangki Penyimpanan Permukaan Bangunan
Sumber: Renhata Katili, 2009.

4.4.2 *Bioretention Basin*

Bioretention adalah penyesuaian penataan lansekap (*landscaping features*) untuk mengolah limpasan permukaan air hujan. *Bioretention* sering diterapkan pada lahan parkir, dan taman-taman kota, namun dapat juga diterapkan pada taman kecil pada permukiman. Selain ditutup tanaman, *bioretention* dibuat lebih rendah dari sekitarnya untuk menampung dan menyaring hujan awal yang jatuh pada permukaan perkerasan.

Bioretention didesain sedemikian rupa sehingga limpasan permukaan dapat diarahkan ke lahan yang tertutup tanaman. Tanaman menyerap air hujan dan menyaring polutan dari limpasan air hujan kemudian air yang tersaring dialirkan melalui pipa porus di bagian bawah struktur *bioretention*, dan dikembalikan ke sistem drainase.



Gambar 4.25 Skematik sistem bioretention basin
 Sumber: <https://undertheblog.files.wordpress.com/>, diunduh Oktober 2017

4.4.2.1 Proses Pembuatan Taman *Bioretention*

Pertimbangan tanah menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pembuatan *bioretention*. Tanah berpasir, cepat mengering sehingga tanah ini sangat ideal untuk taman hujan, tapi dapat pula mengubah jenis tanah lain untuk bekerja dengan baik dan menyerap air. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan air hujan dalam mangkuk, lalu biarkan perlahan-lahan mengalir ke tanah dalam waktu sehari atau lebih. Jika tanah dengan kandungan liat tinggi, maka perlu meningkatkan dimensi dan tambahkan pasir dan bahan organik untuk meringankan atau melemaskan tekstur tanah dan membuatnya lebih serap. Taman hujan tidak boleh menahan air selama lebih dari beberapa hari idealnya, mereka harus kering dalam waktu 24 hingga 48 jam setelah berakhimya hujan.

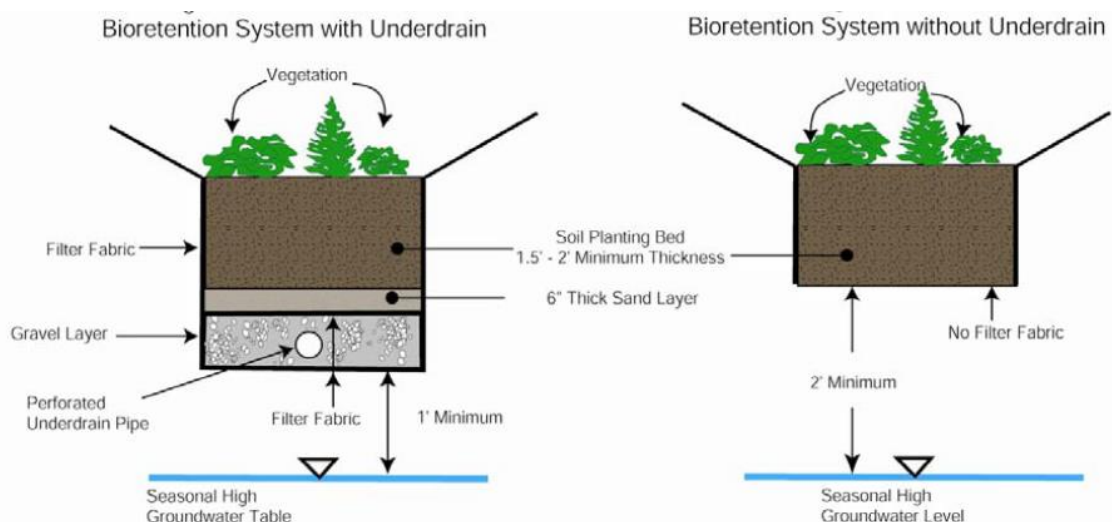
Pada taman hujan dibuat daerah cekungan atau depresi dari taman hujan sekitar 8 inci di bawah tingkat daerah rumput atau taman yang menyediakan air limpasan. Jika memiliki luas kebun atau rumput dimana air sudah cenderung ke kolam setelah hujan. Area ini adalah pilihan yang baik. Alam mencoba untuk mengurus dirinya sendiri, sehingga dapat mengambil keuntungan dari itu dengan menggunakan kontur alam dan menciptakan area pengumpulan direncanakan untuk limpasan air hujan untuk menyaring dan meng-hilang secara alami.

4.4.2.2 Proses yang Terjadi Dalam *Bioretention*

Agar pengelolaan air hujan di *bioretention* dapat dioptimalkan, maka proses yang terjadi perlu dipahami. Proses utama yang ada pada *bioretention* untuk air hujan lokal diawali dengan intersepsi, yaitu proses tertangkapnya air hujan oleh daun tanaman serta lapisan penutup, sehingga memperlambat atau mengurangi terjadinya aliran permukaan. Proses kedua adalah infiltrasi. Ini adalah proses utama yang ada di *bioretention*, baik yang mempunyai saluran *underdrain* maupun yang tidak. Pengendapan akan terjadi akibat aliran lambat yang ada di *bioretention*, akibatnya partikel yang ada di air akan tertinggal di permukaan *bioretention*.

Absorpsi adalah proses penahanan air di ruang antara partikel tanah yang kemudian akan diserap oleh akar tanaman. Proses selanjutnya adalah evapotranspirasi yang terjadi di *bioretention* dan akan mengubah sebagian air limpasan menjadi uap air. Terakhir, absorpsi yang terjadi adalah proses penyerapan kandungan kimia seperti metal dan nitrat yang terlarut di air oleh humus dan tanah (Winogradoff, 2001).

Hujan awal yang turun akan mencuci jalan sehingga aliran permukaannya akan membawa partikel sedimen, kandungan kimia dan oli yang tertetes di muka jalan, dan mengalir masuk ke dalam *bioretention*. Aliran permukaan dari hujan awal ini akan menjalani proses permukiman yang ada di *bioretention*. Jika hujan masih turun terus sehingga kapasitas tampungan *bioretention* sudah terlampaui maka air akan mengalir langsung ke sistem saluran drainase melalui pipa yang telah disediakan. Hujan awal sudah mencuci permukaan jalan sehingga kualitas air limpasan permukaan dari hujan berikutnya diharapkan sudah baik dan dapat mengalir langsung ke badan air.



Gambar 4.26 Detail sistem bioretention basin
Sumber: <https://undertheblog.files.wordpress.com/>, diunduh Oktober 2017

Bioretention sebuah sistem yang dapat diterapkan pada bangunan untuk mereduksi dampak lingkungan di bidang sumber daya air. *Bioretention* adalah sistem hidup yang dirancang untuk menyaring limpasan air hujan dengan media perantara berupa tanaman asli. Sistem kerja dari sebuah *bioretention* adalah mengumpulkan limpasan air, menyimpannya, kemudian akan disaring dan diserap oleh tanah. Perlu diperhatikan pada sebuah kebun yang akan dibangun adalah keseimbangan volume air, kondisi tanah dan ruang yang tersedia. Sebuah *Bioretention* dapat dianggap sebagai suatu sistem kualitas air pribadi karena filter limpasan dari atap, rumput dan mengisi kembali air tanah. Sebuah *bioretention* juga menghemat sumber daya air kota dengan mengurangi kebutuhan untuk irigasi. Meski sederhana namun manfaatnya dalam mengurangi jumlah limpahan air hujan yang dapat menyebabkan banjir dapat dirasakan. Dan cara ini cocok diterapkan dengan curah hujan yang tak menentu dan suhu udara yang sejuk dengan bermacam-macam jenis vegetasi agar dapat membantu menyukseskan teknik *bioretention*.

4.5 Tinjauan Teori tentang *Architectural Unity*

Jon Lang (1987) menjelaskan bahwa terjadinya interaksi sosial antar manusia akan meningkat ketika tinggal dalam suatu tatanan yang homogen, dalam konteks skala dan nilai-nilai yang dijunjung. Dalam arsitektur, homogenitas dapat diartikan sebagai *unity*. *Unity* merupakan relasi yang tercipta antar elemen visual sehingga membentuk kesatuan makna. Perencanaan Bangunan *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* yang berada pada kawasan perkotaan membutuhkan prinsip *unity* dengan penekanan tentang hubungan visual dengan bangunan yang telah ada dan lingkungan yang ada di sekitarnya. Hal tersebut mengacu pada kontekstualisme letak tapak berada.

Konsep kontekstualisme dalam arsitektur mempunyai arti merancang sesuai dengan konteks, menciptakan keselarasan visual antara bangunan yang sudah ada dengan bangunan baru untuk menghadirkan suatu efek tertentu. Rancangan bangunan baru harus mampu memiliki kesatuan desain dengan bangunan lama serta memperkuat dan mengembangkan karakteristik dari penataan lingkungan. Kontekstualitas termasuk salah satu prinsip dari *Sustainable Design*, karena memungkinkan bangunan yang dimaksud untuk dapat dipertahankan dalam konteks yang lebih baik.

Prinsip Arsitektur Kontekstual dapat digolongkan menjadi dua, yaitu:⁵

⁵ Martini, Elsa. (2006). *Kontekstual Gedung BNI dengan Bangunan Lain di Old Batavia Kota*. Jakarta. Forum Ilmiah

a. *Harmony*

Bangunan dirancang sesuai dengan kaidah-kaidah bangunan yang sudah ada. Rancangan bangunan baru tidak dimaksudkan untuk lebih menonjol daripada bangunan atau lingkungan yang sudah ada, kehadiran bangunan baru lebih dimaksudkan untuk menjaga atau melestarikan “tradisi” yang telah berlaku sejak dulu. tradisi disini tidak hanya pada ciri khas bangunan melainkan dapat melalui tradisi semangat pola kebiasaan setempat. Sehingga bangunan baru akan terlihat selaras terhadap lingkungannya tanpa adanya dominasi.

b. *Contrast*

Kontras yang dimaksud di sini perlu dikaji kaitannya terhadap konteks dimana bangunan baru ditempatkan, sehingga kehadiran bangunan baru tersebut tetap menunjang kualitas lingkungan atau bangunan yang sudah ada. Kontras sangat berguna dalam menciptakan suasana lingkungan yang hidup dan menarik. Aram Torossian (1937) menjelaskan bahwa kontras merupakan salah satu aspek yang membentuk *unity* atau kesatuan dalam suatu tatanan visual.⁶ Kontras ditujukan untuk memberikan dominasi pada suatu objek – pada bangunan baru ataupun bangunan yang sudah ada – sehingga objek tersebut akan mempunyai makna atau nilai yang lebih daripada objek yang lainnya.

Kontekstualitas dapat dicapai melalui dua metode, yaitu *Harmony* dan *Contrast*, dengan mengolah elemen-elemen visual yang mengacu pada karakter bangunan eksisting. Paling sedikit ada dua hal yang perlu dikaji untuk mencapai kontekstualitas, yaitu karakter visual yang spesial pada kawasan maupun bangunan dan hubungan antara bangunan dengan bangunan yang lain maupun terhadap kawasannya. Untuk mempermudah proses analisis, terdapat empat aspek yang mampu mendasari identifikasi hubungan antar bangunan dan ruang tanpa mengacu pada gaya arsitektur secara spesifik sehingga dapat dijadikan sebagai landasan perancangan kontekstualisme secara umum.⁷

a. *Pattern*

Pattern atau pola dapat didefinisikan sebagai suatu tatanan objek yang dapat berulang. Ketika suatu pola yang terbentuk pada sebuah bangunan

Indonesia. Hal 35.

⁶ Torossian, Aram. (1937). *A Guide to Aesthetics*. Stanford: Stanford University Press. Hal 90.

⁷ Urban Design Guidelines. (1996). City of Kansas City, Missouri: Landmarks Commission, Hal 15

kemudian berulang pada bangunan-bangunan di sekitarnya, pola ini akan memperkuat suasana *visual unity* secara kohesif pada kawasan tersebut.



Gambar 4.27 Salah Satu Bangunan Yang Memiliki Perbedaan Pattern Menimbulkan Kesan Visual Yang Berbeda Pula.
Sumber: Urban Design Guidelines. (1996). City of Kansas City, Missouri: Landmarks Commission

Façade sebagai wajah bangunan memiliki peranan penting dalam pembentukan *pattern*. Material, jendela, kolom, pintu, ornamen, dan elemen façade lainnya akan menciptakan *pattern* yang membentuk kesatuan visual baik pada bangunan atau serangkaian bangunan. Vegetasi dan tatanan material lansekap dengan interval yang berirama juga akan membentuk *pattern*, sehingga mempengaruhi *sense of unity* pada jalan.

b. *Alignment*



Gambar 4.28 Salah Satu Bangunan Yang Memiliki Perbedaan Alignment Menimbulkan Kesan Visual Yang Berbeda Pula.
Sumber: Urban Design Guidelines. (1996). City of Kansas City, Missouri: Landmarks Commission

Alignment atau kesejajaran pada dasarnya adalah tatanan objek-objek pada suatu garis lurus. Mempertahankan dan memperkuat kesejajaran ini adalah cara yang efektif untuk menciptakan suasana keterhubungan dan kesatuan antar elemen atau objek pada jalan. Hubungan antar bangunan yang sejajar juga akan memperkuat relasi di antaranya jika bangunan tersebut terorientasi secara seragam.

Kehadiran pepohonan dan vegetasi lainnya yang ditata secara sejajar juga akan menciptakan persepsi *edges* pada jalan, jika pepohonan ini tersusun

secara paralel terhadap muka bangunan maka *sense of unity* pada jalan akan semakin jelas dan kuat.⁸

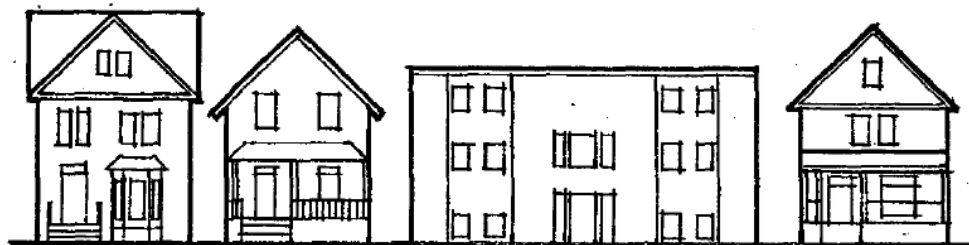
c. *Size*



Gambar 4.29 Ukuran Bangunan Yang Sama Menimbulkan Kontinuitas Visual
Sumber: Urban Design Guidelines. (1996). City of Kansas City, Missouri:
Landmarks Commission

Size atau ukuran dapat didefinisikan sebagai dimensi pada bangunan atau bagian daripada bangunan. Untuk mencapai kontekstualitas secara harmony, tentunya kemiripan ukuran adalah hal yang penting karena kemiripan akan berkontribusi pada kontinuitas visual. Untuk mencapai kemiripan tersebut, ukuran dapat dilihat dari tiga elemen penyusunnya, yaitu tinggi, lebar, dan kedalaman.

d. *Shape*



Gambar 4.30 Bentuk Bangunan yang Berbeda Memperkuat Kesan Kontras
Sumber: Urban Design Guidelines. (1996). City of Kansas City, Missouri:
Landmarks Commission

Shape atau bentukan dapat didefinisikan sebagai bentuk pada bangunan atau bagian daripada bangunan. Sama seperti ketiga aspek yang lainnya, untuk mencapai kontekstualitas hal yang perlu diperhatikan adalah kemiripan.

Keempat aspek yang telah dijelaskan di atas merupakan pengetahuan dasar untuk merencanakan strategi dalam merancang *architectural unity* pada sebuah kawasan.

⁸ Urban Design Guidelines. (1996). City of Kansas City, Missouri: Landmarks Commission, Hal 16

Dengan bekal keempat aspek tersebut, Berikut ini adalah beberapa elemen desain yang perlu dikaji:⁹

- a. *Building Heights*: pola ketinggian bangunan dapat diperkuat dengan kesejajaran pada elemen horizontal.
- b. *Façade Alignment*: kesejajaran muka bangunan.
- c. *Building Components*: komponen-komponen bangunan, misalnya pintu, jendela, bentuk atap.
- d. *Space Between Building*: karakter ruang yang terbentuk di antara bangunan satu dengan yang lainnya.
- e. *Building Materials*: jenis material bangunan.
- f. *Parking*: tempat parkir menjadi elemen *architectural unity* karena keberadaannya menginterupsi kontinuitas visual pada jalan, terutama pada area historis dimana *patterns* dan *alignment* daripada bangunanbangunan, tata lansekap, dan lingkungan buatan lainnya telah ada sebelum adanya kendaraan bermotor.

⁹ Colorado Historical Society. (1980). *Good Neighbors: Building Next to History – Design Guidelines Handbook*. Colorado: Colorado Historical Society. Hal 30.

BAB V

ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *LOW RISE APARTMENT* DAN *NATURE PARK*

5.1 Analisis Perencanaan

5.1.1 Analisis Fungsi

Analisis fungsi meliputi pembahasan terkait dengan fungsi utama bangunan sebagai wadah kegiatan pengguna bangunan serta lingkungannya. Analisis fungsi bertujuan memberi gambaran akan ruang luar dan ruang dalam dari *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* yang merupakan wadah kegiatan pengguna dengan memaparkan besaran, ukuran dan hubungan ruang sesuai standar. Analisis ini mencakup identifikasi pelaku, identifikasi kegiatan dan alur kegiatan.



Gambar 5. 1 Struktur Organisasi Utama

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

5.1.1.1 Identifikasi Sasaran dan Pelaku Apartemen

Pelaku untuk *Low Rise Apartment* dapat digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok Penghuni, Pengunjung dan Pengelola.

A. Penghuni Apartemen

Low Rise Apartment ditargetkan sebagai ruang huni berkepadatan tinggi yang dimiliki oleh pengembang swasta dengan target pasar ditujukan pada masyarakat kalangan ekonomi menengah dan menengah bawah.

Tabel Identifikasi Sasaran Kelompok Penghuni Apartemen

No.	Jenis Pelaku	Pelaku	Kebutuhan Tipe Unit
1	Penghuni Perseorangan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Penghuni 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipe Studio ○ Tipe 1 Bedroom
2	Keluarga Baru	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suami ○ Istri ○ Anak (1-2) umur >15 Tahun 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipe 1 Bedroom ○ Tipe 2 Bedroom
3	Keluarga Kecil	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suami ○ Istri ○ Anak (1-2) umur >15 Tahun 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipe 2 Bedroom ○ Tipe 3 Bedroom
4	Keluarga Besar	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suami ○ Istri ○ Anak (1-2) umur >15 Tahun ○ Kakek/Nenek (lansia) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipe 3 Bedroom
5	Penghuni Kelompok	Kelompok penghuni yang terdiri dari 3 sampai 6 orang yang tinggal bersama dalam satu unit apartemen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tipe 2 Bedroom ○ Tipe 3 Bedroom

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

B. Pengunjung / Tamu

Pengunjung atau tamu merupakan orang yang berkunjung ke apartemen dengan maksud dan tujuan tertentu.

Tabel Identifikasi Pelaku Kelompok Pengunjung

No.	Jenis Pengunjung	Keterangan
1	Tamu Penghuni	Merupakan tamu yang datang untuk mengunjungi penghuni (kerabat atau saudara) yang bertempat tinggal di unit apartemen.
2	Tamu Peminat Apartemen	Merupakan tamu yang datang karena memiliki ketertarikan untuk menghuni unit apartemen.
3	Tamu Fasilitas	Merupakan tamu yang datang untuk menggunakan fasilitas apartemen tertentu yang bersifat public seperti fitness center dan taman.

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

C. Pengelola Apartemen

Pengelolaan apartemen merupakan representasi dari pemilik atau penghuni yang bertugas mengurus dan mengelola fisik bangunan dan kelancaran pengelolaan apartemen.



Gambar Struktur Organisasi Pengelola Apartemen
Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

Tabel Identifikasi Pelaku Kelompok Pengelola

No.	Pelaku	Jumlah	Keterangan
Direktur			
1	Direktur Utama	1	Bertanggung jawab akan kelangsungan dan perkembangan di apartemen
2	Sekretaris	1	Mendampingi direktur utama dalam menjalankan tugas
Manager Properti			
1	Manager	1	Mengurus bagian bidang properti di apartemen termasuk sistem operasionalnya
2	Sekretaris	1	Mendampingi manager dalam menjalankan tugas
Manager Keuangan			
1	Manager	1	Mengurus dan mengelola administrasi, perencanaan dan penganggaran di bagian keuangan

2	Sekretaris	1	Mendampingi manager dalam menjalankan tugas
Pengelola Fasilitas			
1	Kepala Bagian	1	Bertanggung jawab terhadap bagian fasilitas penunjang apartemen
Fasilitas Apartemen: <i>Playground and DayCare</i>			
1	Kepala Sub-Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian fasilitas <i>Playground and DayCare</i>
2	Pembimbing dan Pengasuh Anak	4	Membimbing dan memberi pengarahan kepada anak
3	Resepsionis	2	Menerima tamu
Fasilitas Apartemen: <i>Pet and Gardening Center</i>			
1	Kepala Sub-Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian fasilitas <i>Pet and Gardening Center</i>
2	Pengasuh Binatang Peliharaan	4	Merawat binatang peliharaan yang dititipkan
3	Resepsionis	1	Menerima tamu
Fasilitas Apartemen: <i>Mini Market and Stationery</i>			
1	Kepala Sub-Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian fasilitas <i>Mini Market and Stationery</i>
2	Pramuniaga	2-6 tiap tenant	Melayani pelanggan dan mengatur area tenant
Fasilitas Apartemen: <i>Sport Center</i>			
1	Kepala Sub-Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian fasilitas <i>Sport Center</i>
2	Staf <i>Sport Center</i>	2	Mengurus dan mengawasi bagian <i>Sport Center</i> , melayani pengunjung dan administrasinya
3	Staf / Instruktur <i>Gym</i>	3	Mengurus dan mengawasi bagian <i>Gym</i> , melayani pengunjung dan administrasinya

4	Staf <i>Outdoor Sport Activities</i>	2	Mengurus dan mengawasi bagian <i>Outdoor Sport Activities</i> , melayani pengunjung dan administrasinya
Bagian Mekanikal dan Elektrikal			
1	Kepala ME	1	Mengurus dan mengatur bagian ME
2	Mekanik	4	Melakukan pengecekan dan perawatan ME apartemen secara berkala
Bagian <i>Housekeeping</i> dan Perawatan Gedung			
1	Kepala Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian perawatan gedung dan unit-unit apartemen
2	<i>Cleaning Service</i>	12	Membersihkan gedung dan unit-unit apartemen
3	Petugas <i>Laundry</i>	2	Membantu membersihkan pakaian karyawan pengurus apartemen
Bagian <i>Recycle and Water Conservation Center</i>			
1	Kepala Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian <i>Recycle and Water Conservation Center</i>
2	Petugas <i>Recycle Center</i>	4	Melakukan penanganan dan koordinasi tentang pengolahan limbah daur ulang
3	Petugas <i>Water Conservation Center</i>	3	Melakukan penanganan dan koordinasi tentang pengolahan air dan air hujan.
Bagian Keamanan			
1	Kepala Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian keamanan apartemen
2	Satuan Pengamanan	6	Berpatroli untuk menjaga keamanan apartemen secara berkala
3	Petugas Parkir	4	Mengatur parkir kendaraan
Bagian <i>Marketing</i> dan Hubungan Masyarakat			
1	Kepala Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian <i>marketing</i> dan hubungan masyarakat
2	Staf	4	Membantu dan mendampingi kepala bagian dalam menjalankan tugas

Bagian Umum dan Personalia			
1	Kepala Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian umum dan personalia
2	Staf Honorarium	2	Mennjalankan urusan honorarium
3	Staf	2	Membantu dan mendampingi kepala bagian dalam menjalankan tugas
Bagian Resepsionis dan Administrasi Penghuni			
1	Kepala Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian penerimaan tamu dan kebutuhan administrasi penghuni
2	Resepsionis	2	Menerima dan memberikan informasi penjelasan yang dibutuhkan pengunjung atau tamu
3	Staf Administrasi	4	Membantu dan mendampingi kepala bagian dalam menjalankan tugas

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

5.1.1.2 Identifikasi Sasaran dan Pelaku *Nature Park*

Nature Park merupakan ruang terbuka hijau yang dirancang untuk menunjang pembangunan *low rise apartment* yang berfungsi untuk menambah luasan ruang terbuka hijau yang dikelola di daerah perkotaan dan mewadahi aktivitas publik yang bersifat komunal. *Nature Park* dapat diakses oleh penghuni apartemen dan juga secara umum. Dalam konteksnya, *Nature Park* memiliki sasaran pengunjung yaitu pengunjung yang bersifat khusus dan pengunjung yang bersifat umum. Pengunjung khusus merupakan pengunjung yang datang dengan tujuan melakukan pembelajaran atau keperluan yang intensif baik bersifat rekreatif maupun edukatif. Pengunjung umum merupakan pengunjung yang datang dengan tujuan ingin berekreasi, berinteraksi, berkumpul dan berkunjung. Pengunjung umum ini dapat berasal dari penghuni apartemen dan masyarakat umum.

A. Pelaku Tetap

Merupakan pelaku yang bertugas mengkoordinasi dan mengelola *Nature Park* agar tetap terawat.

Tabel Identifikasi Pelaku Tetap

No.	Pelaku	Jumlah	Keterangan
Pengelola <i>Nature Park</i>			
1	Kepala Staff	1	Bertanggung jawab dan mengkoordinasi kelangsungan dan perkembangan <i>Nature Park</i>
2	Staff Administrasi	1	Mengurus bagian kepengurusan administrasi yang diperlukan pada <i>Nature Park</i>
3	Staff Keuangan	2	Mengurus bagian kepengurusan keuangan yang diperlukan pada <i>Nature Park</i>
4	Staff Marketing / Humas	2	Mengurus dan mengatur bagian <i>marketing</i> dan hubungan masyarakat
5	Manager Peralatan dan Vegetasi	2	Mengurus, memeriksa dan mengelola kebutuhan akan peralatan dan vegetasi
Petugas <i>Nature Park</i>			
1	Petugas ME	1	Mengurus dan mengatur bagian ME
2	Petugas publikasi dan informasi	2	Melakukan publikasi dan memperbaharui informasi terkini <i>Nature Park</i>
3	Petugas Pemandu Pengunjung	4	Memberi arahan dan melayani pengunjung yang membutuhkan bantuan dan informasi
4	Petugas Kebersihan	4	Membersihkan area <i>Nature Park</i> secara berkala
5	Petugas Kebun / <i>Gardener</i>	6	Melakukan pengecekan kesehatan vegetasi, melakukan perawatan, penyiraman, penanaman maupun pemangkasan vegetasi.
6	Petugas Keamanan	3	Menjaga keamanan di <i>Nature Park</i>
7	Petugas Parkir	2	Mengatur parkir kendaraan
Fasilitas <i>Nature Park</i>: Kuliner dan <i>Garden Shop</i>			
1	Kepala Sub-Bagian	1	Mengurus dan mengatur bagian fasilitas Kuliner dan <i>Garden Shop</i>

2	Pramuniaga	6	Melayani pelanggan dan mengatur area tenant kuliner
---	------------	---	---

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

B. Pelaku Tidak Tetap

Tabel Identifikasi Pelaku Tidak Tetap

No.	Jenis Pengunjung	Keterangan
1	Pengunjung Umum	Pengunjung umum merupakan pengunjung yang datang dengan tujuan ingin berekreasi, berinteraksi, berkumpul dan berkunjung. Pengunjung umum ini dapat berasal dari penghuni apartemen dan masyarakat umum.
2	Pengunjung Khusus	Pengunjung khusus merupakan pengunjung yang datang dengan tujuan melakukan pembelajaran atau keperluan yang intensif baik bersifat rekreatif maupun edukatif.

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

5.1.1.3 Identifikasi Kegiatan Apartemen

Berikut adalah identifikasi kegiatan pada *Low Rise Apartment* yang meliputi jenis kegiatan dan alur kegiatan:

No	Jabatan / Klasifikasi Pelaku	Jumlah Pelaku	Alur Kegiatan	Jenis Kegiatan	Sifat Kegiatan
Kelompok Pengelola					
1	Owner <ul style="list-style-type: none"> o Pemilik o Wakil Pemilik 	1 1		<ul style="list-style-type: none"> o Parkir o Orientasi o Rapat o Bekerja o Istirahat o (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> o Publik o Semi Publik o Privat o Semi Privat o Semi Publik o Privat
2	Direktur, Manager dan Kepala Bagian <ul style="list-style-type: none"> o Direktur o Manager Properti o Manager Finansial o Kepala Pengelola Fasilitas o Kepala Bagian Playground and Daycare o Kepala Bagian Restoran o Kepala Bagian Sport Center 	1 1 1 1 1 1 1		<ul style="list-style-type: none"> o Parkir o Orientasi o Rapat o Bekerja o Istirahat o (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> o Publik o Semi Publik o Privat o Semi Privat o Semi Publik o Privat

3	<p>Sekretaris</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sekretaris Direktur Utama ○ Sekretaris Manajer Properti ○ Sekretaris Manajer Finansial 	<p>1 1 1</p>	<pre> graph TD A[datang / pulang entrance tapak] <--> B[parkir tempat parkir] B <--> C[masuk / keluar entrance apartemen] C <--> D[orientasi lobby apartemen] D <--> E[bekerja rg. sekretaris rapat ruang rapat] E <--> F[istirahat kantin / lounge istirahat taman terbuka bab / bak lavatory] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Orientasi ○ Rapat ○ Bekerja ○ Istirahat ○ (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Semi Publik ○ Privat ○ Semi Privat ○ Semi Publik ○ Privat
4	<p>Staf Fasilitas (secara umum)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Staf Daycare ○ Resepsionis Daycare ○ Pramuniaga Mini Market ○ Staf Sport Center ○ Staf Gym ○ Staf Outdoor Sport 	<p>4 1 2 6 2 3</p>	<pre> graph TD A[datang / pulang entrance tapak] <--> B[parkir tempat parkir] B <--> C[masuk / keluar entrance apartemen] C <--> D[persiapan lobby apartemen ruang ganti] D <--> E[bekerja penitipan anak restoran kasir restoran sport center gym outdoor area] E <--> F[istirahat kantin / lounge istirahat taman terbuka bab / bak lavatory] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Persiapan ○ Bekerja ○ Istirahat ○ (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Privat ○ Service ○ Semi Publik ○ Privat

5	<p>Staf Keamanan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kepala Bagian Keamanan ○ Satuan Pengamanan 	1 4	<pre> graph TD A[datang / pulang] <--> B[entrance tapak] B <--> C[parkir] C <--> D[tempat parkir] D <--> E[masuk / keluar] E <--> F[entrance apartemen] F <--> G[persiapan] G <--> H[lobby apartemen ruang ganti] H <--> I[membuat laporan kegiatan, kehilangan, tamu, pos keamanan] I <--> J[menjaga keamanan seluruh area apartemen] I <--> K[istirahat kantin / lounge] I <--> L[istirahat taman terbuka] I <--> M[bab / bak lavatory] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Persiapan ○ Membuat laporan kegiatan, tamu dan kehilangan ○ Menjaga keamanan ○ Istirahat (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Privat ○ Semi Privat ○ Publik ○ Semi Publik ○ Privat
6	Staf Parkir	4	<pre> graph TD A[datang / pulang] <--> B[entrance tapak] B <--> C[parkir] C <--> D[tempat parkir] D <--> E[masuk / keluar] E <--> F[entrance apartemen] F <--> G[persiapan] G <--> H[lobby apartemen ruang ganti] H <--> I[membuat laporan parkir rutin, pos keamanan] I <--> J[menjaga keamanan area parkir, area parkir] I <--> K[istirahat kantin / lounge] I <--> L[istirahat taman terbuka] I <--> M[bab / bak lavatory] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Persiapan ○ Membuat laporan parkir harian ○ Menjaga keamanan area parkir ○ Istirahat (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Privat ○ Semi Privat ○ Semi Publik ○ Semi Publik ○ Privat

7	Staf MEE o Mekanik	4	<p>The diagram for MEE staff shows a flow of activities starting from 'datang / pulang' and 'entrance tapak' leading to 'parkir' and 'tempat parkir'. From there, it goes to 'masuk / keluar' and 'entrance apartemen', then to 'orientasi' and 'lobby apartemen'. The main activity area includes 'bekerja' (rg. utilitas) and 'rapat' (ruang rapat). Rest areas include 'istirahat' (kantin / lounge, taman terbuka) and 'bab / bak' (lavatory).</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Parkir o Orientasi o Rapat o Bekerja o Istirahat o (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> o Publik o Semi Publik o Semi Privat o Semi Privat o Semi Publik o Privat
8	Staf <i>Housekeeping</i> dan Perawatan Gedung o Cleaning Service o Petugas Laundry	12 2	<p>The diagram for Housekeeping staff shows a flow of activities starting from 'datang / pulang' and 'entrance tapak' leading to 'parkir' and 'tempat parkir'. From there, it goes to 'masuk / keluar' and 'entrance apartemen', then to 'persiapan' and 'lobby apartemen' (ruang ganti). The main activity area includes 'bekerja' (rg. laundry, rg. linen) and 'rapat' (ruang rapat). Rest areas include 'istirahat' (kantin / lounge, taman terbuka) and 'bab / bak' (lavatory).</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Parkir o Persiapan o Bekerja o Istirahat o (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> o Publik o Privat o Service o Semi Publik o Privat

9	Staf Pemasaran dan Hubungan Masyarakat	4		<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Persiapan ○ Bekerja ○ Istirahat ○ (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Privat ○ Semi Privat ○ Semi Publik ○ Privat
10	Staf Umum dan Personalia <ul style="list-style-type: none"> ○ Staff Honorarium ○ Staf 	2 2		<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Persiapan ○ Bekerja ○ Istirahat ○ (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Privat ○ Semi Privat ○ Semi Publik ○ Privat

11	Staf Resepsionis & Administrasi Penghuni <ul style="list-style-type: none"> ○ Resepsionis ○ Staf Administrasi 	2 4	<p>The diagram for staff shows a flow of activities. It starts with 'datang / pulang' (arrive / go home) at 'entrance tapak' (main entrance). This leads to 'parkir' (park) at 'tempat parkir' (parking area). From there, it goes to 'masuk / keluar' (enter / exit) at 'entrance apartemen' (apartment entrance). This leads to 'persiapan' (preparation) in the 'lobby apartemen ruang ganti' (apartment lobby changing room). From the lobby, staff can go to 'bekerja' (work) at 'tempat resepsionis kantor administrasi' (receptionist office) or to 'istirahat' (rest) at 'kantin / lounge' (canteen / lounge), 'istirahat taman terbuka' (rest in open area), or 'bab / bak lavatory' (toilet / shower). There are bidirectional arrows between 'parkir' and 'masuk / keluar', and between 'persiapan' and 'bekerja'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Persiapan ○ Bekerja ○ Istirahat ○ (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Privat ○ Semi Publik ○ Semi Publik ○ Privat
Kelompok Penghuni					
12	Penghuni Apartemen		<p>The diagram for apartment residents shows a flow of activities. It starts with 'datang / pulang' (arrive / go home) at 'entrance tapak' (main entrance). This leads to 'parkir' (park) at 'tempat parkir' (parking area). From there, it goes to 'masuk / keluar' (enter / exit) at 'entrance apartemen' (apartment entrance). This leads to 'orientasi' (orientation) in the 'lobby apartemen' (apartment lobby). From the lobby, residents can go to 'makan/minum' (eat/drink), 'beristirahat' (rest), 'mandi' (shower), 'belajar' (study), 'bekerja' (work), 'bermain' (play), or 'berkumpul' (gather) at 'unit hunian apartemen' (apartment unit). Alternatively, they can go to 'olahraga' (exercise), 'bersantai' (relax), 'makan/minum' (eat/drink), 'berinteraksi' (interact), 'menitip anak' (babysit), 'menitip hewan' (pet-sit), or 'berbelanja' (shop) at 'fasilitas' (facilities). There are bidirectional arrows between 'parkir' and 'masuk / keluar', and between 'orientasi' and 'makan/minum'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Orientasi ○ Aktivitas Unit Hunian ○ Aktivitas ○ Fasilitas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Privat ○ Privat ○ Publik ○ Semi Publik
Kelompok Pengunjung					

13	Tamu Penghuni		<pre> graph TD A[datang / pulang entrance tapak] <--> B[parkir tempat parkir] B <--> C[masuk / keluar entrance apartemen] C <--> D[orientasi mencari informasi lobby apartemen resepsionis bab / bak lavatory] D <--> E[bertamu unit hunian apartemen fasilitas] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Orientasi ○ Mencari Informasi ○ Bertamu ke Unit Hunian (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Semi Publik ○ Semi Publik ○ Privat Publik ○ Privat
14	Tamu Peminat		<pre> graph TD A[datang / pulang entrance tapak] <--> B[parkir tempat parkir] B <--> C[masuk / keluar entrance apartemen] C <--> D[orientasi mencari informasi lobby apartemen resepsionis bab / bak lavatory] D <--> E[administrasi ruang tamu khusus lobby apartemen] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Orientasi ○ Mencari Informasi ○ Administrasi (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Semi Publik ○ Semi Publik ○ Semi Privat ○ Privat

15	Tamu Fasilitas			<ul style="list-style-type: none"> ○ Parkir ○ Orientasi ○ Bertanya ○ Menggunakan Fasilitas ○ (Lavatory) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Publik ○ Semi Publik ○ Semi Publik ○ Semi Publik ○ Privat
----	----------------	--	--	--	---

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

5.1.2 Analisis Ruang

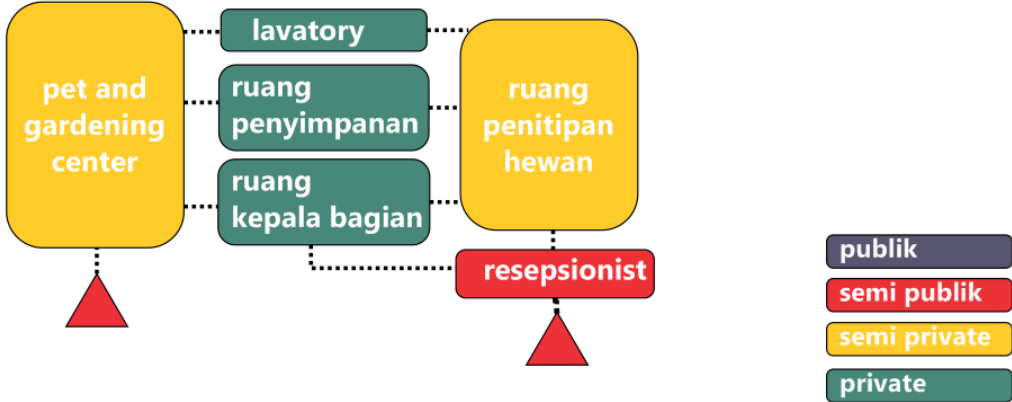
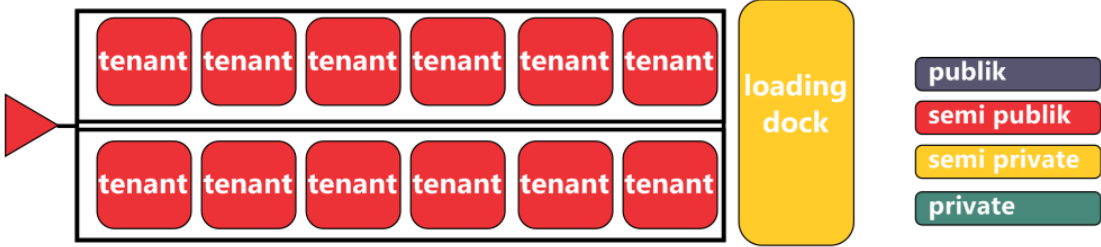

Analisis ruang meliputi pembahasan terkait dengan transformasi hasil identifikasi pelaku dan kegiatannya menjadi kebutuhan ruang sebagai dasar perancangan. Kegiatan-kegiatan yang telah diidentifikasi kemudian dikelompokkan berdasarkan fungsinya, dipetakan dalam hubungan antar ruang dan hubungan antar kelompok ruang, kemudian dilakukan analisis terhadap kebutuhan dasar kualitas dan besaran ruang.

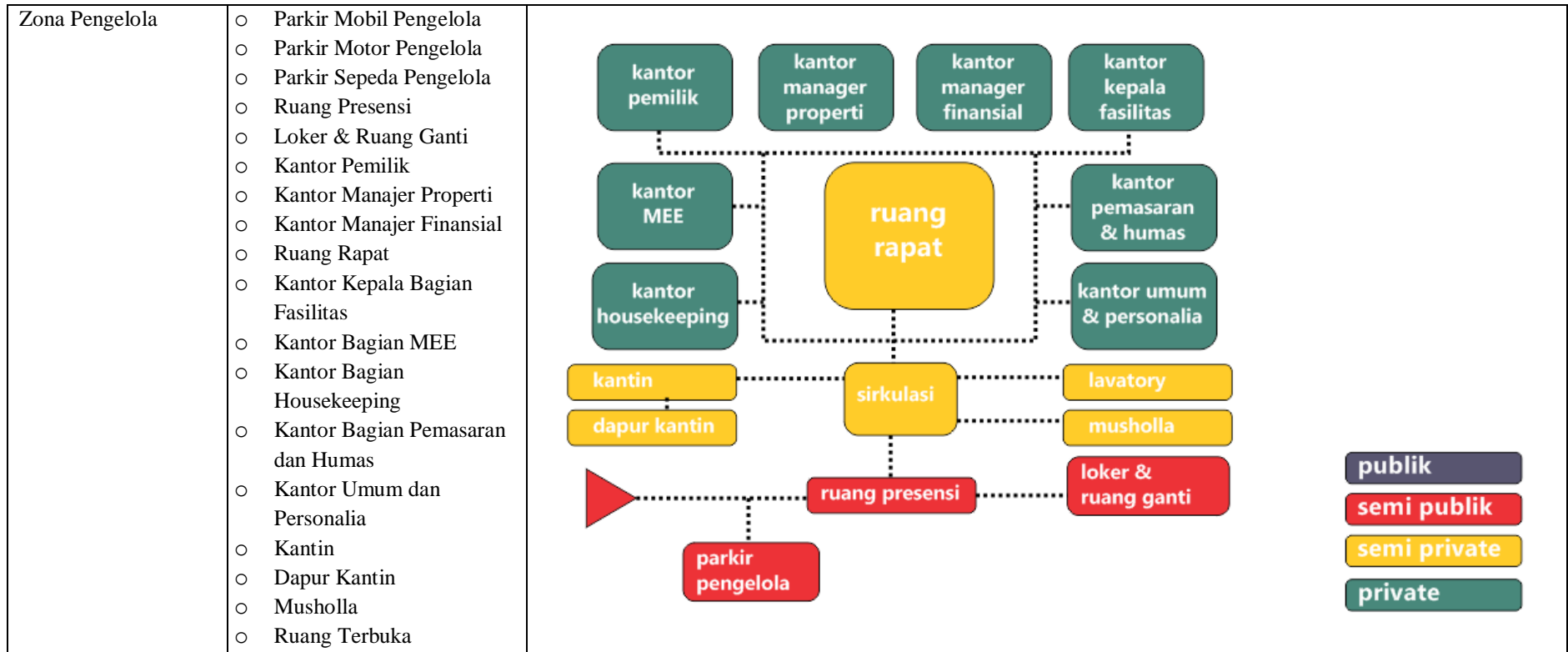
5.1.2.1 Analisis Hubungan Antar Ruang

Mengacu pada Concept Sourcebook oleh Edward T. White, maka organisasi ruang pada suatu bangunan arsitektur dapat didekati dengan pengelompokan fungsi dan zona (*functional grouping and zoning*) tertentu. *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat didekati dengan kelompok kebutuhan ruang. Melalui tabel di atas maka tiap-tiap ruang kegiatan dapat dikembangkan dan dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel Kedekatan Ruang

Pengelompokan Ruang	Jenis Ruangan	Kebutuhan Kedekatan Ruang
Zona Umum <i>Entrance</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Site Entrance ○ Pos Keamanan ○ Pos Parkir ○ Area Parkir Mobil ○ Area Parkir Motor ○ Area Parkir Sepeda ○ Transport Umum ○ Drop Area ○ Lobby Apartemen ○ Resepsionis ○ Mail Room ○ Kantor Administrasi ○ Ruang Tamu ○ Lobby Lift ○ Lavatory 	
Zona Fasilitas <i>Daycare</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ruang Kepala Bagian ○ Ruang Resepsionis ○ Ruang Bermain ○ Ruang Penyimpanan ○ Lavatory 	

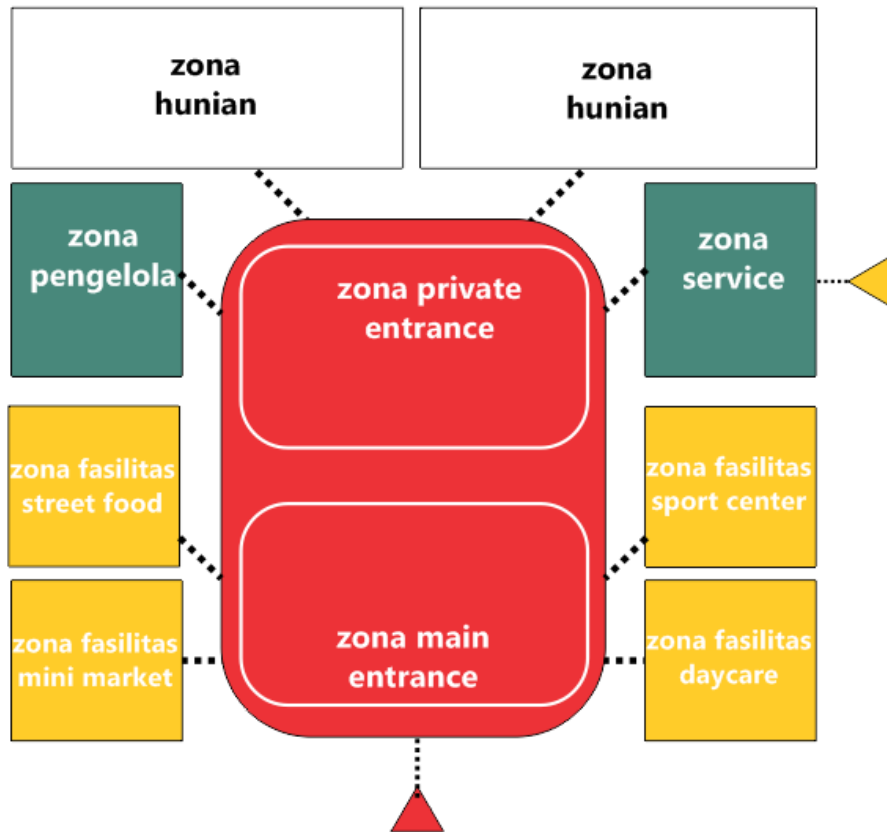
<p>Zona Fasilitas <i>Pet & Plant Care</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ruang Kepala Bagian ○ Ruang Resepsionis ○ Ruang Penitipan Hewan ○ Ruang Penyimpanan ○ Pet and Garden Shop ○ Lavatory 	
<p>Zona Fasilitas <i>Mini Market</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tenant ○ Loading Dock 	
<p>Zona Fasilitas <i>Sport Center</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ruang Kepala Bagian ○ Ruang Resepsionis ○ Ruang Penyimpanan Peralatan Olahraga ○ Lapangan Olahraga ○ Gym ○ Outdoor Track ○ Ruang Ganti ○ Kamar Mandi 	



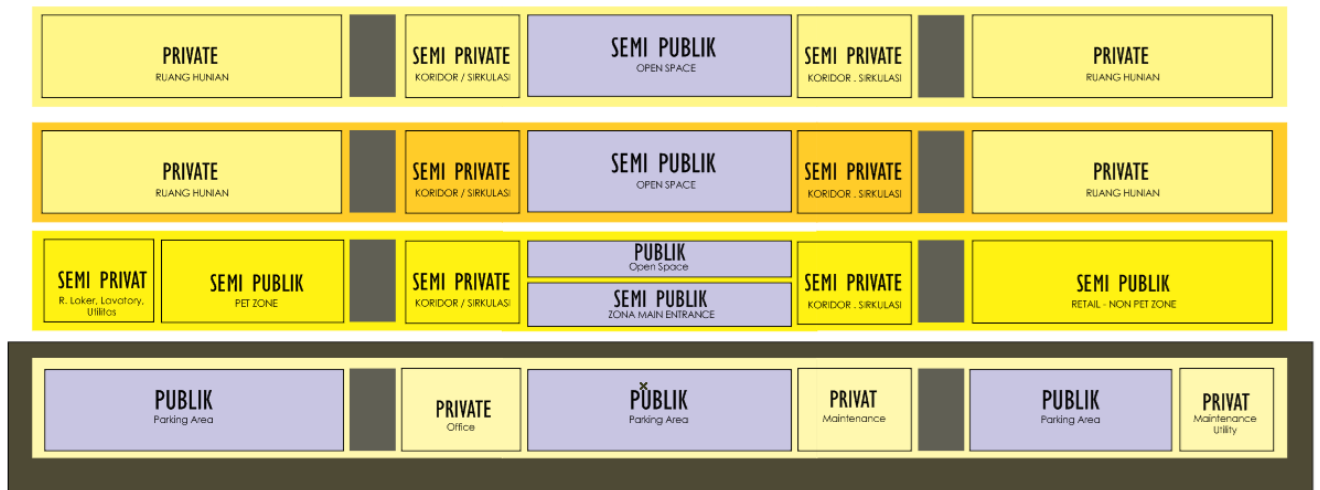
<p>Zona Servis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sirkulasi Servis ○ Loading Dock ○ Laundry ○ Ruang Linen ○ Kantor Cleaning Service ○ Lift Barang & Dumbwaiter ○ Ruang Utilitas ○ Ruang Sampah ○ Recycle Center ○ Water Conservation Center 	<p>The diagram illustrates the service zone layout. At the top, there are green boxes for 'ruang linen' and 'kantor cleaning service', and a yellow box for 'ruang laundry'. A central yellow box labeled 'sirkulasi' (circulation) is connected to 'ruang utilitas' and 'ruang sampah' (both yellow). To the left, a yellow box 'loading dock' is connected to a yellow box 'lift barang'. A red triangle points to a red box 'lift' and a yellow box 'sirkulasi' which connects to a grid of six white boxes labeled 'unit hunian' (residential units). A legend on the right shows color-coded zones: publik (dark blue), semi publik (red), semi private (yellow), and private (green).</p>
<p>Zona Hunian</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Koridor ○ Unit Hunian <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipe Studio ○ Tipe 1 Bedroom ○ Tipe 2 Bedroom ○ Tipe 3 Bedroom 	<p>The diagram shows the internal layout of a residential unit. A red box 'lift' and a yellow box 'sirkulasi' are connected to a grid of six white boxes labeled 'unit hunian'. Below this, a detailed view of a unit is shown in a black box, containing a yellow 'balkon', a green 'ruang dalam', a red 'teras', and a red 'koridor'. A red triangle points to the 'koridor'. A legend on the right shows color-coded zones: publik (dark blue), semi publik (red), semi private (yellow), and private (green).</p>

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

5.1.2.2 Hubungan Antar Zona



Gambar Hubungan Antar Zona Secara Horizontal
 Sumber: Analisis Penulis, 2017



Gambar Hubungan Antar Zona Secara Vertikal
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

5.1.2.3 Analisis Kebutuhan Dasar Kualitas dan Besaran Ruang

A. Analisis Kebutuhan Ruang Huni (*Dwelling Unit*)

Analisis terhadap preseden kepadatan ruang huni pada beberapa *low rise apartment*

Tabel Analisis Kebutuhan Ruang Huni

Preseden	Jumlah Lantai	Jumlah Hunian	Luas Area (acres)	Kepadatan (dwelling unit/acre)
Shingle Creek Commons	3	75	2.8	27
Riverside West Bank	2-4	56	2	28
River City Centre	3	52	1.8	28
Linden Hills	1.5-5	294	9.3	32
Cathedral Hil	3	134	3.9	34
Stonehouse Square	4	79	2	40
Riverside Gables	4	104	2	52
Rata-Rata				30.14331 du/acre
				0.007449 du/m ²

(Sumber: *Minnesota Housing Density Sheets*, 2005)

Maka dengan luas tapak $29,864 \text{ m}^2 = 19000 \text{ m}^2$ (tapak untuk apartemen) + 10864 m^2 (tapak untuk *Nature Park*), jumlah minimal *dwelling unit* adalah: $0.007449 \text{ du/m}^2 \times 10004,97 \text{ m}^2 = 141,531 \approx 141 \text{ unit}$

B. Rencana Variasi Ruang Huni

Perencanaan kategorisasi ruang huni mengacu pada *Apartment Design Guides (ADG)* oleh *Department of Planning and Environment* New South Wales dibagi menjadi tipe Studio, 1 Bedroom, 2 Bedrooms, dan 3 Bedrooms; dengan rasio 1:2:4:1. Pada *Low Rise Apartment* di

Daerah Istimewa Yogyakarta yang penghuninya ditargetkan keluarga kecil (jangka panjang) untuk kalangan menengah (atas dan bawah), komposisi unit apartemen dibagi menjadi sebagai berikut:

Tabel Jumlah Unit Hunian

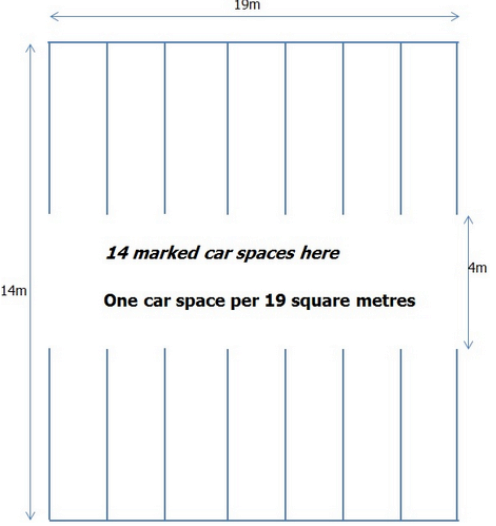
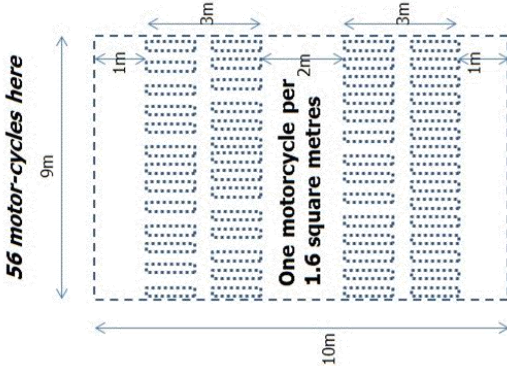
Tipe Unit	Panjang	Lebar	Luas	Unit
<i>1 Bedroom</i>	10	4	40	38
<i>2 Bedroom</i>	10	6	60	42
<i>3 Bedroom</i>	10	8	80	34
<i>3 Bedroom (Penthouse/ Tingkat)</i>	10	6	120	30
Jumlah				144

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

C. Analisis Kebutuhan Ruang Parkir

Tabel Analisis Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	Referensi	Standar	Jumlah Ruang Parkir
Mobil	<i>Houston Government – Planning Development</i>	$2.25m \times 4.8m = 10.8m^2 / \text{car parking space}$ <i>1.333 per unit of 1 Bedroom Apartment</i> <i>1.666 per unit of 2 Bedroom Apartment</i> <i>2.000 per unit of 3 Bedroom Apartmentt</i>	36 35 68

		 <p>19m</p> <p>14m</p> <p>4m</p> <p>14 marked car spaces here</p> <p>One car space per 19 square metres</p>	
Jumlah			139
Sepeda Motor	www.reinventingparking.org + Asumsi	<p><i>0.9m² per motor bike parking space</i></p> <p>50% dari area parkir mobil</p>  <p>56 motor-cycles here</p> <p>9m</p> <p>10m</p> <p>3m</p> <p>3m</p> <p>1m</p> <p>2m</p> <p>1m</p> <p>One motorcycle per 1.6 square metres</p>	115

Sepeda	Toronto Green Development Standard for Residence (2008)	<p>2 car parking spaces = 20 bike Car parking spaces 0.73 every dwelling unit with max 200</p> <p>The diagrams illustrate bicycle dimensions and parking configurations. At the top, a side view of a bicycle shows a width of 40-50mm, a total length of 1.80m, and a wheel diameter of 0.65m. Below this, two parking configurations are shown within a 1.10m wide aisle. Configuration 1, 'STANDARD SPACING', shows four bicycles parked side-by-side with a 0.65m spacing between them. Configuration 2, 'DOUBLE SIDED', shows two rows of bicycles parked on either side of a 2.4m wide aisle, with front wheels overlapping. The aisle width for both configurations is 1.10m.</p>	115 (menyesuaikan penghuni)
--------	---	--	-----------------------------

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

D. Analisis Kebutuhan Ruang Keseluruhan

Sumber Referensi:

- AD : Architects Data
- ADG : Apartment Design Guide
- PSBT : Panduan Sistem Bangunan Tinggi
- HDIS : Human Dimension and Interior Space
- HPD : Hotel Planning Design
- HMC : Hotel, Motel, and Condominium
- ANP : Analisis Penulis

- SVG : St. Vincent & Grenadines Minimum Physical Planning for Hotels & Self-Contained Apartment
- SPB : Space Planning Basics
- OCC : Oakland Community Collage Public Space Design
- ASA : ASA National Hierachy (England)
- OAW : Office Accomodation Workspace and Fitout Standards (Queensland Govt.)

Tabel Analisis Besaran Ruang

Jenis Ruangan	Standar	Referensi	Luasan (Sqm)	Jumlah Ruang	Sirkulasi	Subtotal Luasan (Sqm)
Zona Entrance Umum						
Pos Keamanan		ANP	2m x 2m = 4sqm	1	20%	4.8
Area Parkir Mobil	10.8	Hasil Analisis	10.8sqm	249	50%	4033.8
Area Parkir Motor	0.9	Hasil Analisis	0.9sqm	125	50%	168.75
Area Parkir Sepeda	10.8 /10 bike	Hasil Analisis	1.08sqm	115	50%	186.3
<i>Transport Hub</i>	20m x 10m	ANP	200 sqm	1	50%	300
Drop Area		HDIS + ANP	1 bus + 40 orang (12,5x2,5) + (40*0,65) = 31.25 sqm + 26 sqm = 57.25 sqm	1	30%	74.425
Lobby	6-10ft ² /room	OCC + ANP	0,5sqm x 80 orang = 40 sqm	1	30%	52

Resepsionis	20 – 25 ft ² /orang	SPB	1.85 sqm x 8 orang = 14.8sqm	1	-	14.8
Mail Room	2m x 3m	ANP	6 sqm	1	-	6
Kantor Administrasi	120-150 ft ²	SPB	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang VIP	2m x 3m	ANP	6 sqm	1	-	6
Lift	1000/1250kg (Apartemen Kecil) 2,4m ² x1,8m ²	PSBT	4.32 sqm	12	10%	57.028
Lobby Lift		Tergantung Luas Elevator	4.32 sqm	12	20%	62.212
Ruang ATM	0,8m x 1,2m	AD ANP	0.96 sqm x 8 unit = 7.68 sqm	1	30%	9.984
Lavatory	36 sqft each	SVG	3.34 sqm	6	-	20.04
Musholla	1,2m x 0,6m (luas sejadah)	ANP	0.72 sqm qm x 40 = 28.8 sqm	1	30%	37.44
Zona Fasilitas Daycare						
Ruang Kepala Bagian	120 – 150 sqft	SPB	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang Resepsionis	20 – 25 ft ² /orang	SPB	1.85 sqm x 6 = 11.1 sqm	1	-	11.1
Ruang Bermain	Untuk 60 anak	ANP	60 x 0.65 sqm = 39 sqm	1	-	39
Ruang Penyimpanan	2m x 2m	ANP	4 sqm	1	20%	4.8

Lavatory	36 sqft each	SVG	3.34 sqm	4	-	13.36
Zona Fasilitas Pet And Gardening Center						
Ruang Kepala Bagian	120 – 150 sqft	SPB	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang Resepsionis	20 – 25 ft ² /orang	SPB	1.85 sqm x 6 = 11.1 sqm	1	-	11.1
Ruang Penitipan Binatang Peliharaan	Untuk 40 ekor binatang peliharaan	ANP	40 x 0.8 sqm = 32 sqm	1	20%	38.4
Ruang Penyimpanan	2m x 2m	ANP	4 sqm	1	20%	4.8
Ruang Gardening	4m x 8m	ANP	32 sqm	1	20%	38.4
Lavatory	36 sqft each	SVG	3.34 sqm	4	-	13.36
Zona Fasilitas Mini Market						
Tenant	4m x 4m	ANP	16 sqm	30	-	480
Loading Dock	menyesuaikan					
Lavatory (Pengunjung)	36 sqft each	SVG	3.34 sqm	6	-	20.04
Zona Fasilitas Sport Center						
Ruang Kepala Bagian	120 – 150 sqft	SPB	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang Resepsionis	20 – 25 ft ² /orang	SPB	1.85 sqm x 6 = 11.1 sqm	1	-	11.1

Ruang Penyimpanan Peralatan Olah Raga	3m x 3m	ANP	9 sqm	1	30%	11.7
Lapangan Olahraga	25m x 15m	ANP	375 sqm	2	20%	900
Gym	4,5 sqm /orang	AD ANP	4,5 sqm x 20 org = 90 sqm	1	-	90
Outdoor Track	menyesuaikan					
Ruang Ganti	1,56 sqm/orang	AD	1.56 sqm x 10 org = 15.6 sqm	1	20%	18.72
Kamar Bilas	0,9m x 0,9m / orang	HMC	0.81 sqm x 10 org = 8.1 sqm	1	20%	9.72
Lavatory (Pengunjung)	36 sqft each	SVG	3.34 sqm	8	-	26.72
Zona Pengelola						
Ruang Tunggu	3m x 2,5m	HPD	7.5 sqm	1	-	7.5
Kantor Pemilik	200 – 300 sqft	SPB	24 sqm	1	-	24
Kantor Manager Property	120 – 150 sqft	SPB	16 sqm	1	-	16
Kantor Manager Finansial	120 – 150 sqft	SPB	16 sqm	1	-	16
Ruang Rapat	25 sqm (12 orang)	OAW	25 sqm	2	-	50

Kantor Kepala Bagian Fasilitas	120 – 150 sqft	SPB	16 sqm	1	-	16
Kantor Bagian <i>Housekeeping</i>	35 – 40 sqft/orang	SPB	3.3sqm * 24 orang = 79.2 sqm	1	-	79.2
Kantor Bagian Pemasaran Dan Humas	120 – 150 sqft	SPB	11.2 sqm	1	-	11.2
Kantor Umum Dan Personalia	120 – 150 sqft	SPB	11.2 sqm	1	-	11.2
Pantry	2,75m x 3,5m	AD	9.63 sqm	1	20%	11.556
Musholla	1,2m x 0,6m (luas sejadah)	ANP	0.72 sqm x 40 = 28.8 sqm	1	20%	34.56
Lavatory (Staf)	36 sqft each	SVG	3.34 sqm	4	-	13.36
Zona Service						
Ruang Staf / Loker	3 sqm / orang	AD	3sqm x 10 orang = 30sqm	1	20%	36
Laundry	35-40 sqft/orang	SPB	3.25sqm x 4 orang= 13sqm	1	20%	15.6
Loading Dock	menyesuaikan					
Kantor Cleaning Service	35-40 sqft/orang	SPB	3.25sqm x 12 orang = 39 sqm	1	-	39
Lift Barang & Dumbwaiter	2,6m x 2,3m	AD	5.98sqm	1	30%	8
Ruang Kontrol Panel	10 sqm	ANP	10 sqm	1	-	10

Ruang Control Keamanan	35-40 sqft/orang	SPB	3.25sqm x 4 orang = 13 sqm	1	-	13
Ruang Generator	10 sqm	ANP	10 sqm	1	-	10
Water Treatment Plant	8mx10m	ANP	80 sqm	1	-	80
Ruang Pompa	25 - 30 sqm	ANP	30 sqm	1	-	30
Kantor Bagian MEE	35-40 sqft/orang	SPB	3.25sqm x 4 orang = 13 sqm	1	-	13
Ruang Sampah	25 - 30 sqm	ASM	25 sqm	1	20%	30
Zona Hunian						
Tipe 1 Bedroom		ANP	40	38	20%	1824
Tipe 2 Bedroom		ANP	60	42	20%	3024
Tipe 3 Bedroom		ANP	80	34	20%	3264
Tipe 3 Bedroom (Penthouse)		ANP	120	30	20%	4320
					(Sirkulasi Koridor)	
Total						19830.15

(Sumber: Analisis Penulis, 2017)

5.2 Analisis Perancangan

5.2.1 Analisis Penekanan Studi

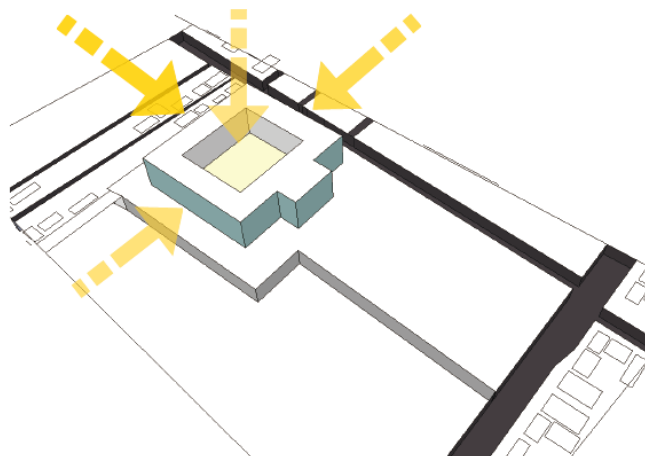
Analisis penekanan desain pada bangunan low rise apartment dan pembuatan area nature park adalah dengan menggunakan konsep *Bioclimatic Architecture* yang menekankan pada sistem water management berupa rainwater harvesting

5.2.1.1 Analisis Bentuk Massa dan Tampilan Bangunan

Massa pada *Low Rise Apartment* merupakan suatu kesatuan massa dengan courtyard yang berda di tenggah massa untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami. Bentuk massa dan tampilan bangunan mengikuti kaidah ataupun aturan yang ditentukan oleh pasif mode yang selalu diterapkan oleh Ken Yeang yang kemudian disesuaikan oleh iklim dan bentuk site setempat.

5.2.1.2 *Passive Mode By Building Configuration*

Dengan mempertimbangkan zonasi dan perletakan ruang hunian agar mudah untuk diatur maka konfigurasi bangunan akan berbentuk bujursangkar linier dengan membuat void dibagian tenggahnya untuk memaksimalkan pencahayaan dan fungsi ruang public. Konfigurasi bangunan ini juga mempertimbangkan arah datangnya matahari.



Gambar Massa dengan memaksimalkan pencahayaan
Sumber: Analisis Penulis (2018)

5.2.1.3 *Passive Mode By Building Form Orientation*

Massa bangunan yang berbentuk bujursangkar linier kemudian diolah memanjang kearah barat-timur untuk mengoptimalkan cahaya yang masuk juga dapat mengontrolnya. Kondisi angin dan thermal juga dapat dikendalikan dengan adanya vegetasi yang menjadi pelingkup bangunan. Secara umum, susunan bangunan dengan bukaan menghadap utara dan selatan memberikan keuntungan dalam mengurangi insulasi panas. Orientasi bangunan yang terbaik adalah meletakkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur – barat memberikan dinding eksternal pada luar ruangan atau pada emperan terbuka. Orientasi pada bangunan juga ditekankan pada beberapa titik luar bangunan taman dan kolam air yang menjadi point of interest, ini dilakukan supaya ada kesinambungan antara ruang luar dan ruang dalam.

5.2.1.4 *Passive Mode By Enclosure Design*

Desain fasad dan desain bukaan harus menjadi prioritas yang lebih dalam sebuah bagian dari bentuk bangunan dan efek dari desain tersebut harus dikombinasikan dengan optimalisasi dari *passive systems*, *mixed mode* dan *active mode*. Permeabilitas dari kulit sebuah bangunan terhadap cahaya, panas, udara dan transparansi visual harus biasa dikontrol dan mampu dimodifikasi. Berkaitan dengan fungsinya sebagai ruang hunian maka pelingkup dari *low rise apartment* mampu memberikan kenyamanan bagi penghuninya dalam hal ini vegetasi menjadi peran penting karena saat musim kemarau akan berfungsi untuk menyejukan area sekitar bangunan sedangkan pada musim penghujan vegetasi akan menyerap air hujan untuk dialirkan menuju rainwater harvesting tank.

5.2.1.5 *Passive Mode By Landscape*

Desain landscape pada area Nature Park seminimal mungkin untuk dilakukan maintenance. Membuat kontur tinggi rendah selain memberi estetika bagi layout taman juga mampu mempermudah aliran air hujan untuk dialirkan menuju bak penampungan air hujan. Pada area Low Rise Apartment disediakan inner courtyard yang menjadi penghubung antar penghuni dengan faktor biotik taman. Keberadaan nature park juga menjadi sarana penghubung penghuni apartemen dengan penduduk di luar apartemen karena sifatnya yang public.

5.2.1.6 Water Management System

Desain apartemen akan menggunakan water treatment plant untuk mengolah *black water* dan *grey water* serta rainwater untuk digunakan kembali dengan fungsi *secondary* seperti untuk irigasi tanaman terlebih saat musim kemarau. Dengan demikian dapat menekan penggunaan air tanah yang berlebihan.

Penerapan sistem *rainwater harvesting* dengan teknik Bioretention Basin memanfaatkan fungsi vegetasi sebagai media perantara yang berfungsi mengumpulkan limpasan air, menyimpannya, kemudian akan disaring dan diserap oleh tanah. Sehingga air akan cukup bersih untuk digunakan kembali sebagai irigasi taman maupun *flushing toilet*.

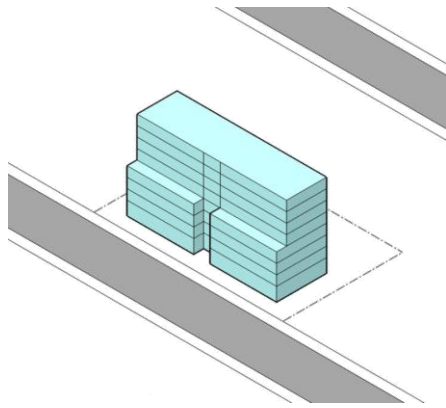
5.2.1.7 Material

Desain apartemen akan menggunakan material dengan warna hangat, jujur dan mudah didapat seperti conwood, batu palimanan, bengkirai, batubata serta kaca translucent. Hal ini dilakukan supaya tetap berhubungan dengan material yang digunakan bangunan-bangunan sekitar.

5.2.2 Analisis Geometri

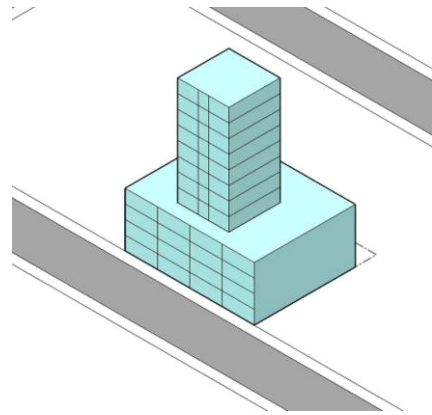
Dalam penataan geometri, unsur tata atur geometri adalah semua suku bangunan bermatra (ukuran tinggi, panjang dan lebar). Penataan geometri berarti mengatur ruang berdasarkan hasil analisis kegiatan dan kebutuhan ruang. Pengaturan ruang secara geometri dapat dipandang sebagai menyusun rangkaian rongga (ruang) yang sebelumnya berdiri sendiri-sendiri.

Dalam penataan geometri *Low Rise Apartment*, maka unsur tata atur geometrinya adalah ruang-ruang yang telah dikelompokkan dalam tiap-tiap zona. Sebelum memasuki pembahasan terkait pengaruh tautan (pengaruh dari luar bangunan), maka hubungan antar kelompok ruang yang telah dikelompokkan sebelumnya dapat diorganisasikan berdasarkan bentuk-bentuk dasar bangunan hunian bertingkat sebagai berikut:



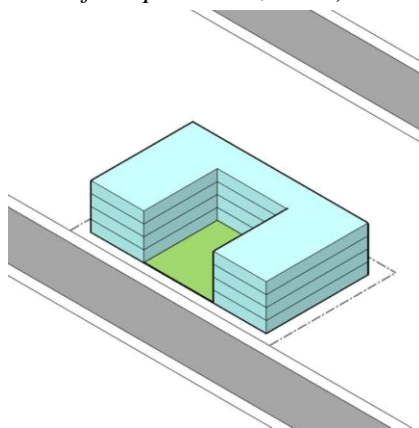
Gambar 5. 2 Tipe Block

Sumber: (Auckland Design Manual Guidance for Apartments, 2017)



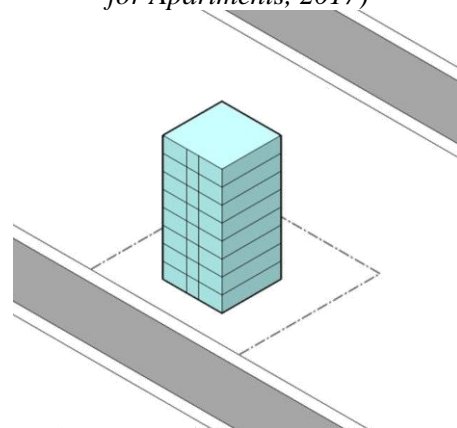
Gambar 5. 3 Tipe Podium

Sumber: (Auckland Design Manual Guidance for Apartments, 2017)



Gambar 5. 4 Tipe Courtyard

Sumber: (Auckland Design Manual Guidance for Apartments, 2017)



Gambar 5. 5 Tipe Tower

Sumber: (Auckland Design Manual Guidance for Apartments, 2017)

Melalui keempat bentuk dasar bangunan hunian bertingkat tersebut, maka geometri massa bangunan yang tepat untuk *Low Rise Apartment* dapat dianalisis. Secara umum, proses analisis dilandasi dengan kebutuhan dasar apartemen, serta optimalisasi pembentukan ruang-ruangan transisi dan komunal sebagai ruang interaksi sosial yang merupakan bagian dari *social and environmental awareness*.



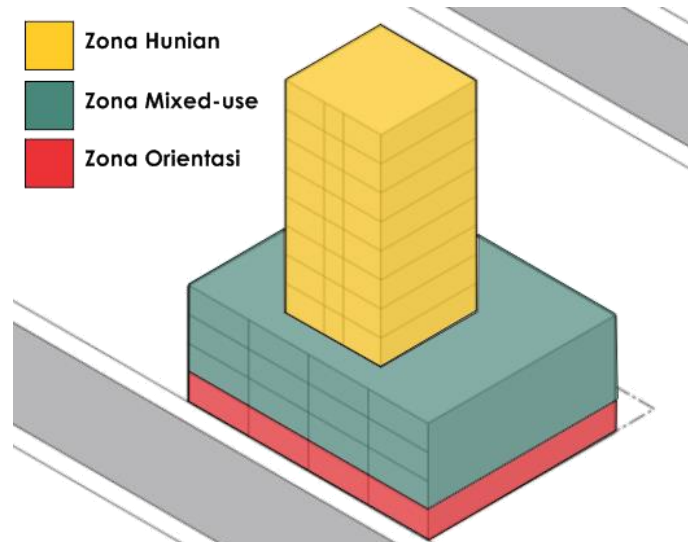
Gambar 5. 6 Zonasi Tipe *Block*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

Keunggulan Tipe *Block*

- Cocok untuk desain apartemen yang membutuhkan kedekatan efisiensi fasilitas tinggi bangunan terhadap ruang jalan
- Massa tidak saling menghalang, memaksimalkan view from site dan pencahayaan alami
- Mendukung konsep perancangan urban tertentu dengan menjadi edge dari jalan

Kekurangan Tipe *Block*

- Tidak cocok untuk tapak memanjang ke belakang.
- Kedekatan massa dengan jalan berpotensi menangkap kebisingan.



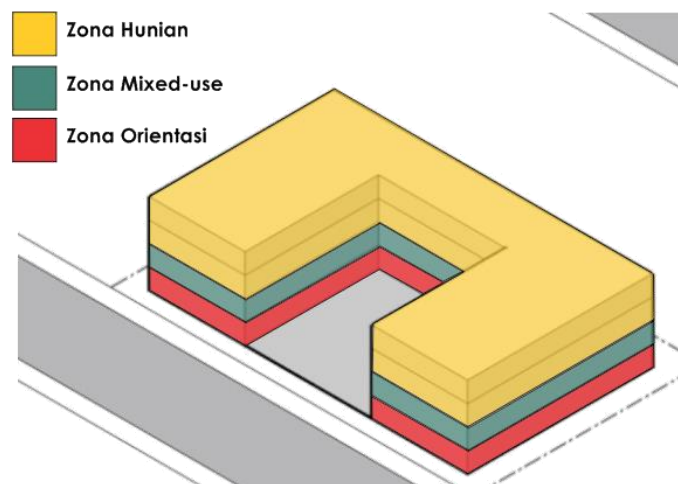
Gambar 5.7 Zonasi Tipe *Podium*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

Keunggulan Tipe *Podium*

- Memiliki keunggulan yang hampir sama dengan tipe tower namun area podium dapat dimanfaatkan untuk area komunal.
- Area atas podium dapat dimanfaatkan sebagai open space seperti garden roof

Kekurangan Tipe *Podium*

- Lebih sedikit ruang terbuka di lantai dasar
- Bentuk massa yang kurang menarik atau tidak efisien



Gambar 5.8 Zonasi Tipe *Courtyard*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

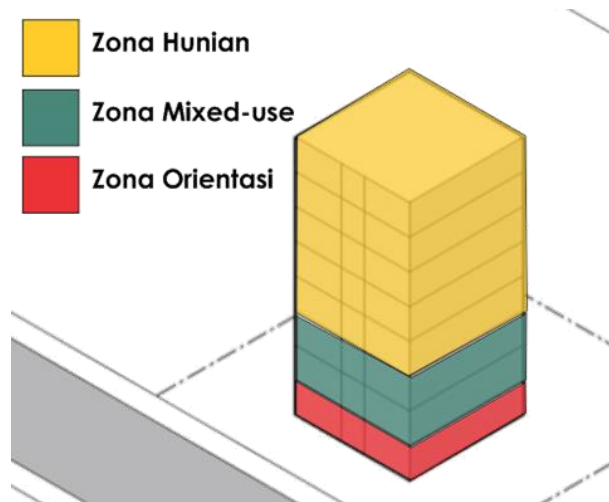
Keunggulan Tipe *Courtyard*

- Bentuk massa yang memungkinkan untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan (cross ventilation) alami.

- Pengolahan ruang terbuka hijau yang lebih efektif dan mudah diakses.
- Pemanfaatan tepi bangunan yang cenderung panjang (dibandingkan dengan bentuk lainnya) dapat dimanfaatkan sebagai koridor terbuka.
- Cocok untuk tapak yang memanjang karena memiliki potensi dapat dilihat dari segala sisi.

Kekurangan Tipe Courtyard

- Membutuhkan luasan yang besar dan penataan yang efektif.



Gambar 5.9 Zonasi Tipe *Tower*
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

Keunggulan Tipe *Tower*

- Cocok untuk desain apartemen yang membutuhkan efisiensi penggunaan lahan dengan bentuk yang simple
- Mudah dalam menerapkan dan menempatkan core bangunan.
- Berpotensi menjadi landmark kota karena bangunan tinggi keatas.
- Lantai dasar efektif sebagai area komersial, komunal dan retail.
- Dapat dilihat dari segala sisi.

Kekurangan Tipe *Tower*

- Pengembangan ruang cenderung secara vertikal dan tertutup dari luar.
- Kecenderungan penerapan single core, sehingga minim kemungkinan diterapkan sistem koridor terbuka atau *courtyard*.

Berdasarkan hasil analisis kelebihan dan kekurangan keempat tipe apartemen tersebut dengan mempertimbangkan dimana lokasi tapak berada, maka tipe *courtyard* merupakan tipe bentuk hunian bertingkat yang tepat untuk diterapkan pada perencanaan dan perancangan *Low Rise Apartment* di Daerah Istimewa Yogyakarta, karena berpotensi lebih baik dalam pengolahan ruang-ruang komunal, zona transisi yang terbuka, serta ruang terbuka hijau sebagai interkoneksi antar zona. Massa bangunan baiknya dirancang agar memiliki bentuk yang ramping agar membuka lebih banyak peluang dalam sirkulasi udara alami. Ruang terbuka serta koridor terbuka dapat dijadikan kekuatan perancangan, terutama sebagai zona transisi antara zona privat dan zona publik. Penataan zona mikro dalam unit hunian perlu diperjelas untuk mencapai kualitas privasi, ruang personal dan teritorialitas, dengan kata lain kejelasan hierarki ruang-ruang sosial.

5.2.3 Analisis Tautan

Tautan menurut Edward T. White dalam *Ordering Systems: An Introduction Architectural Design* (1973) adalah ‘seluruh situasi latar belakang atau lingkungan yang relevan dengan kejadian hasil kerja’. Tautan juga mengandung arti ‘terjalin’ menjadi satu’. Dalam tata atur, tautan berpengaruh langsung pada bentuk bangunan. Dalam tata atur fungsi, ruang, dan geometri, unsur bangunan terutama diatur berdasarkan pertalian antar unsur dalam bangunan saja. Dalam tata atur tautan, pertalian antar unsur luar bangunan dijadikan sebagai kriteria baru yang mempengaruhi tata atur unsur dalam bangunan.

Mengacu pada *Site Analysis* (1983) oleh Edward T. White, maka *hard data* dan *soft data* yang perlu dianalisis dalam tapak *Low Rise Apartment* dan *Nature Park* di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebagai berikut:

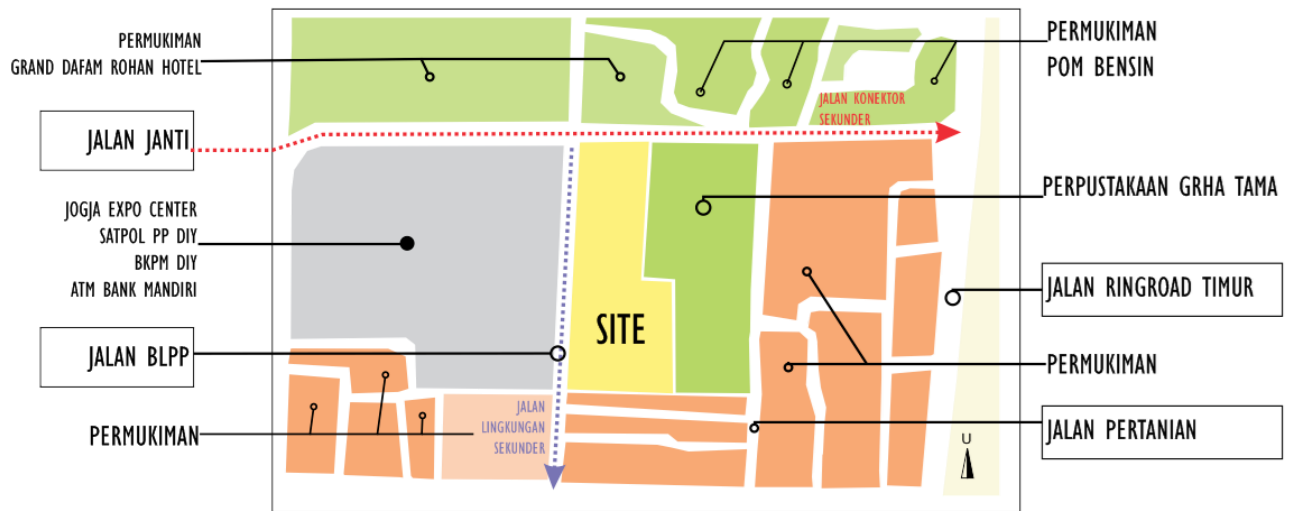
Hard Data:

- *Location & Neighborhood Context*
- *Size & Zoning*
- *Circulation*

Soft Data:

- *Sensory (View to Site, View from Site, Noise)*
- *Climate (Sun Path, Wind)*

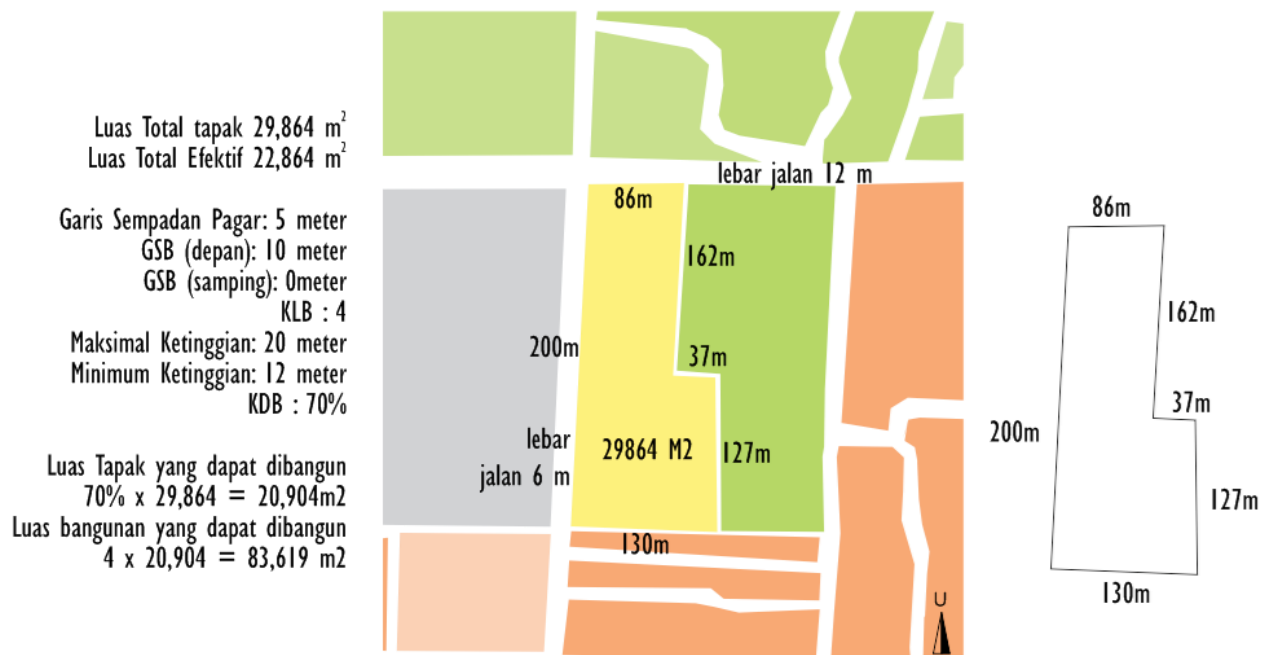
A. Location



Gambar 5. 10 Analisis Location

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

B. Site and Zoning Existing



Gambar 5. 11 Site And Zoning Existing

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

Response



Gambar 5. 12 Site And Zoning Response

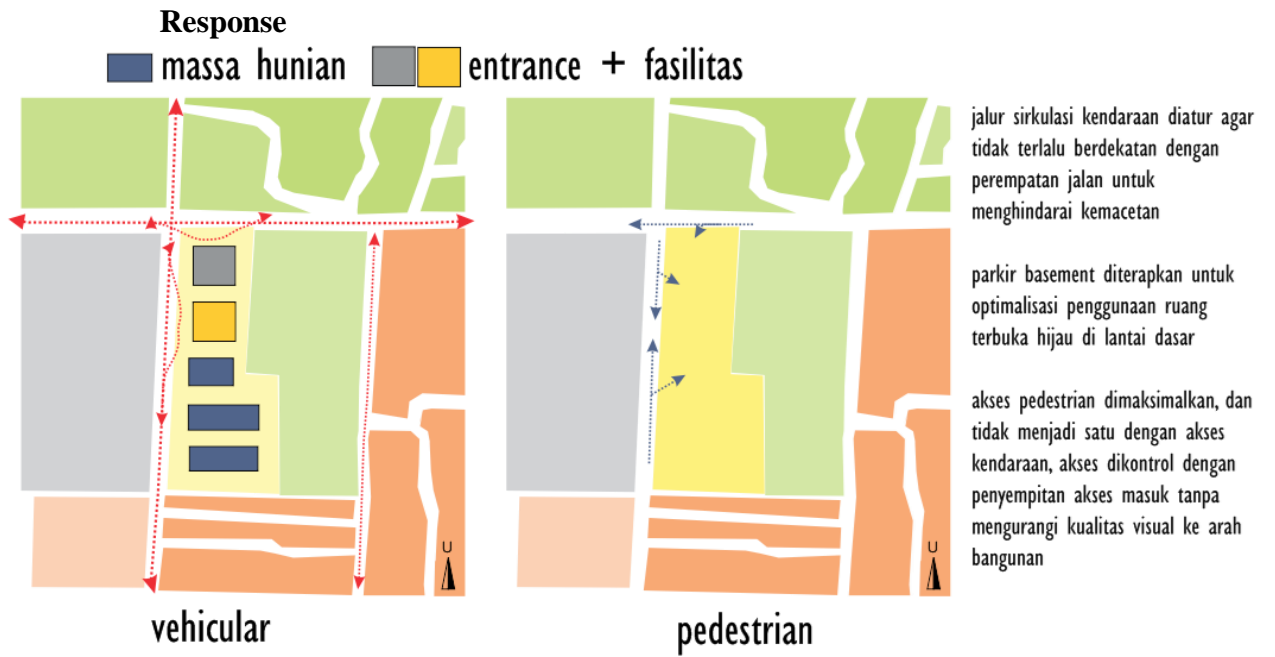
Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

C. Circulation Existing



Gambar 5. 13 Circulation Existing

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)



Gambar 5. 14 Circulation Response

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

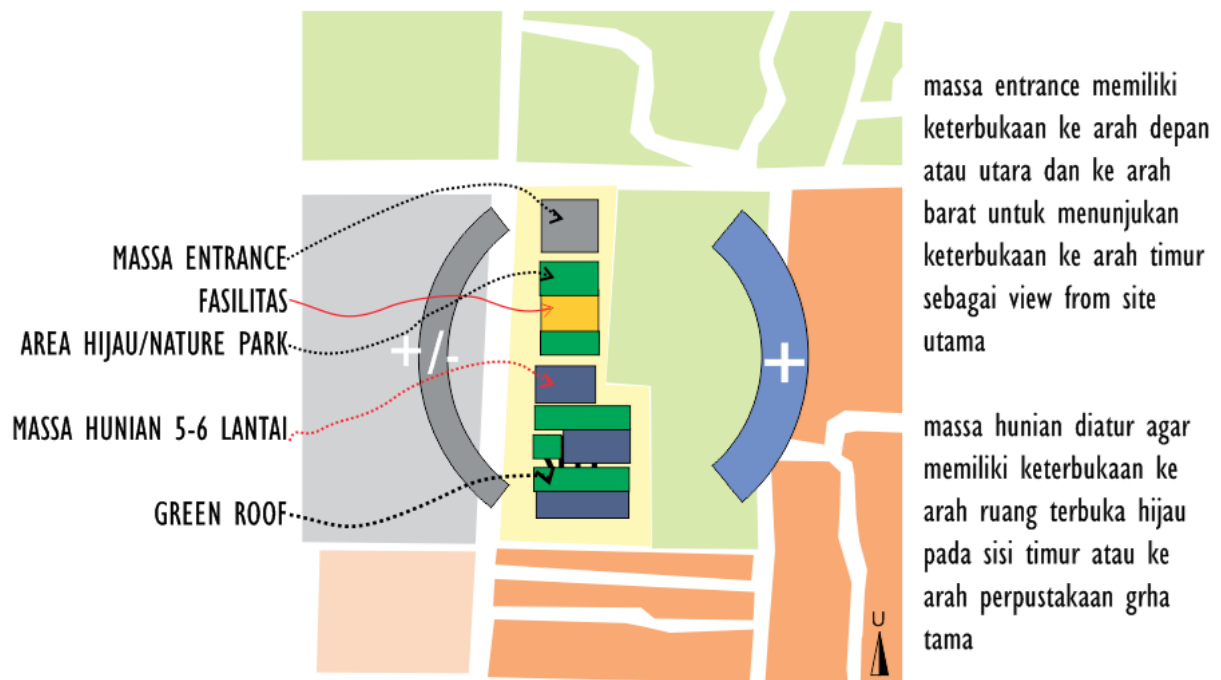
D. View From Site Existing



Gambar 5. 15 View From Site Existing

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

Response



Gambar 5. 16 View From Site Response

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

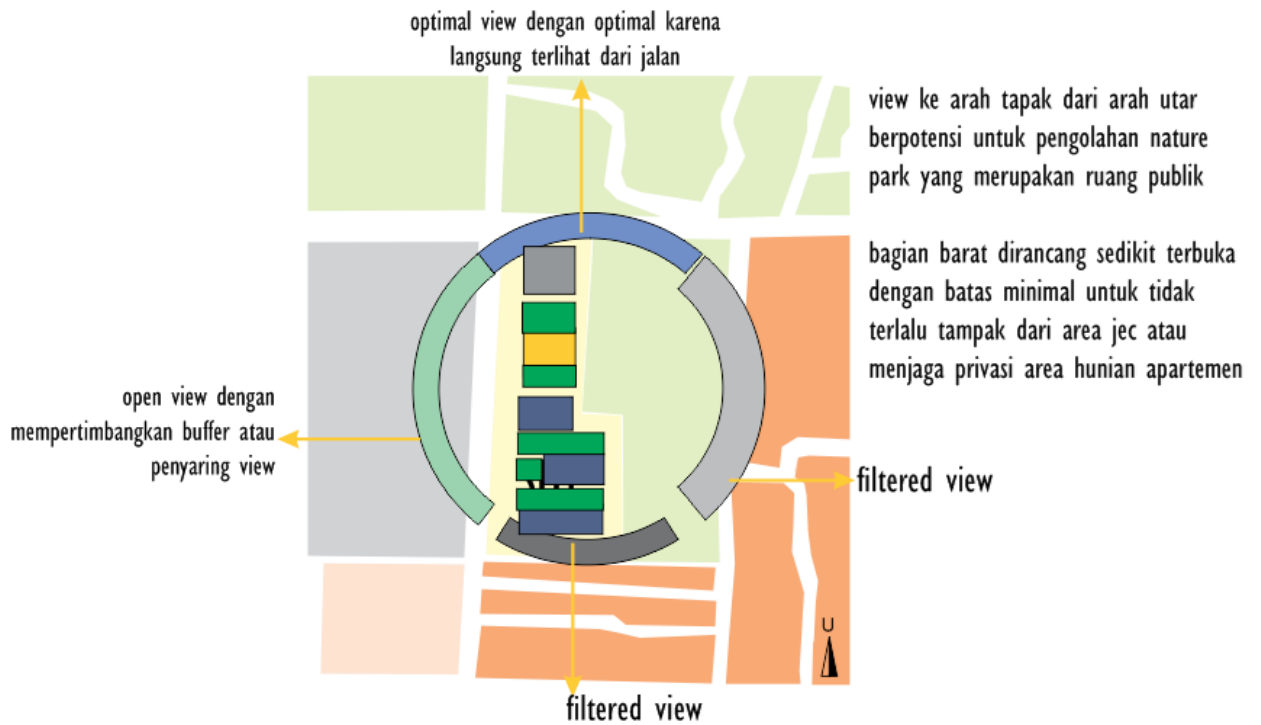
E. View To Site Existing



Gambar 5. 17 View To Site Existing

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

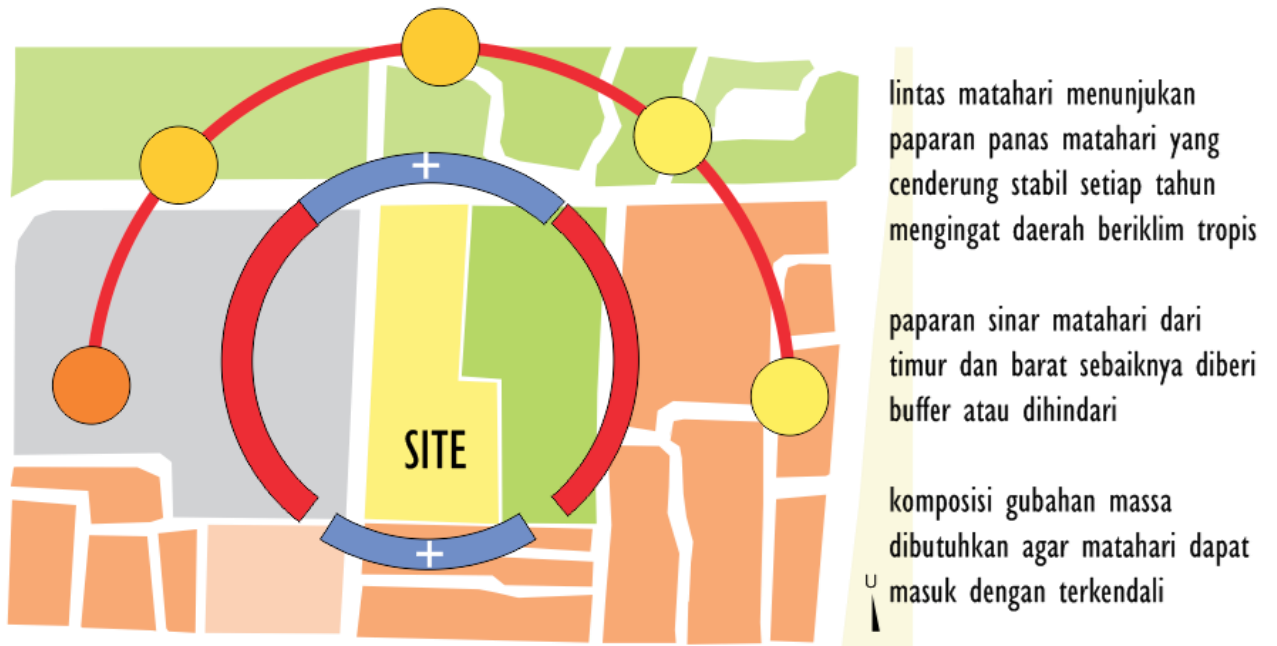
Response



Gambar 5. 18 View To Site Response

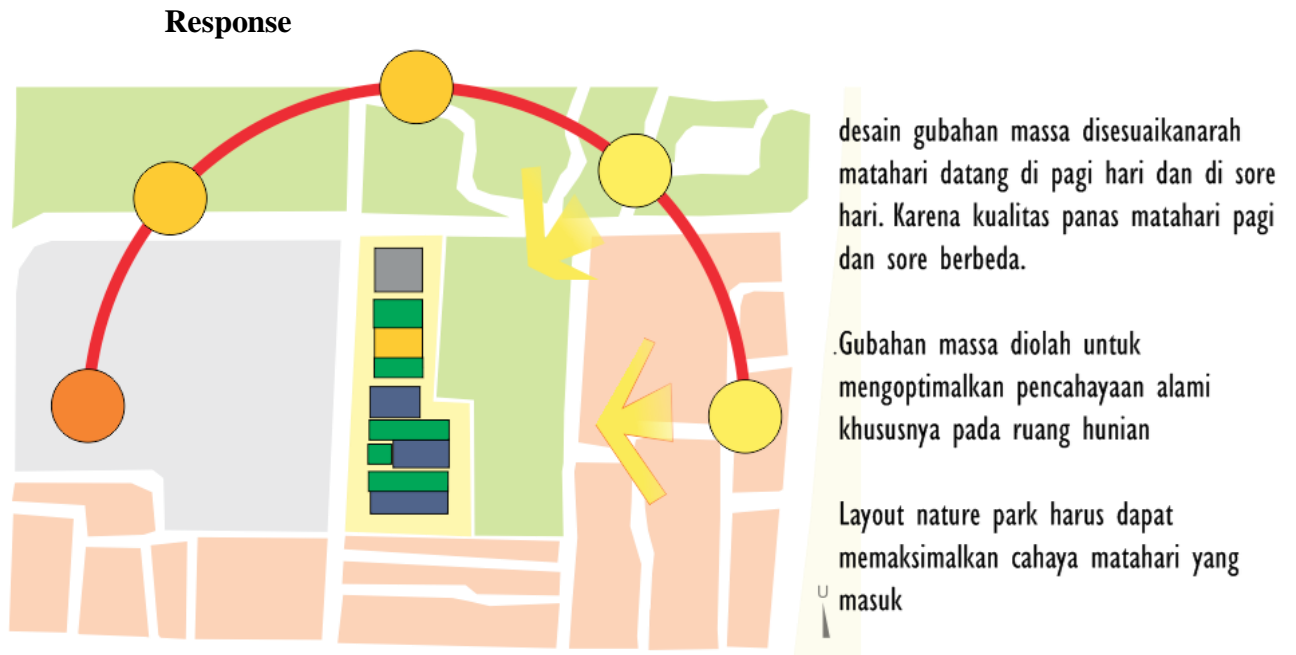
Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

F. Sunpath Existing



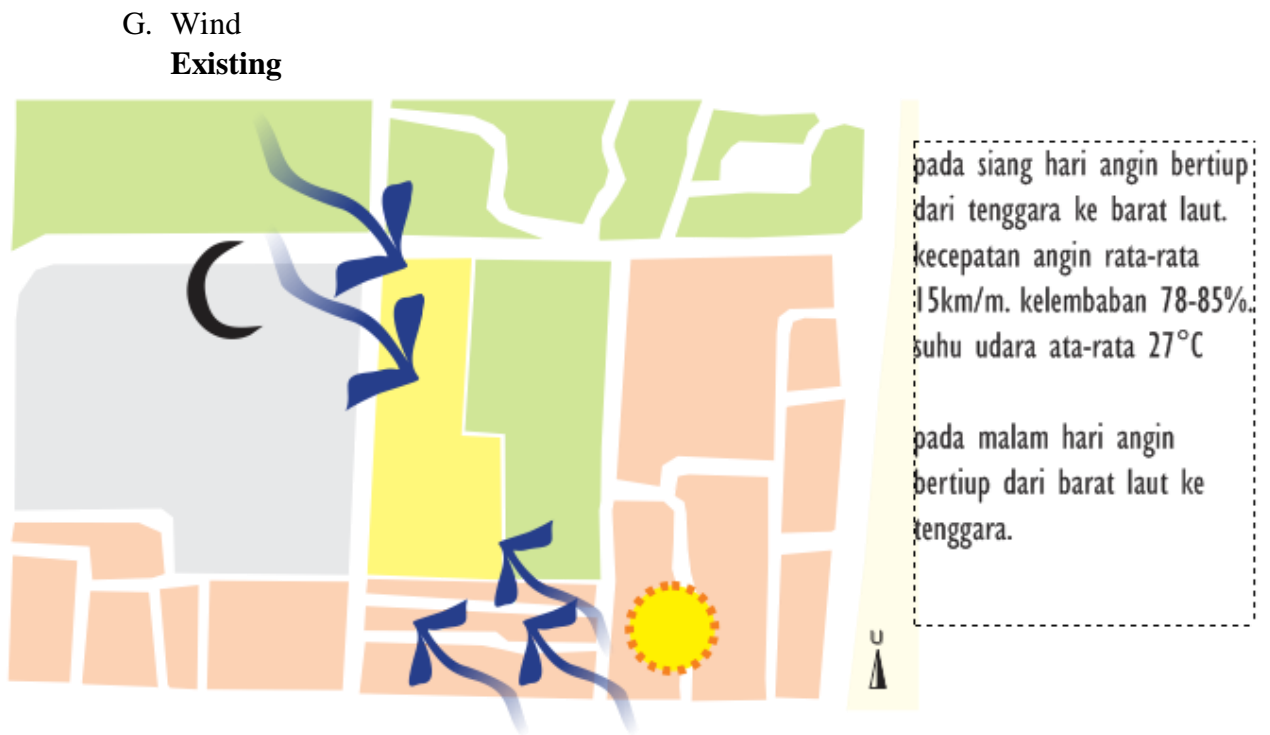
Gambar 5. 19 Sunpath Existing

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)



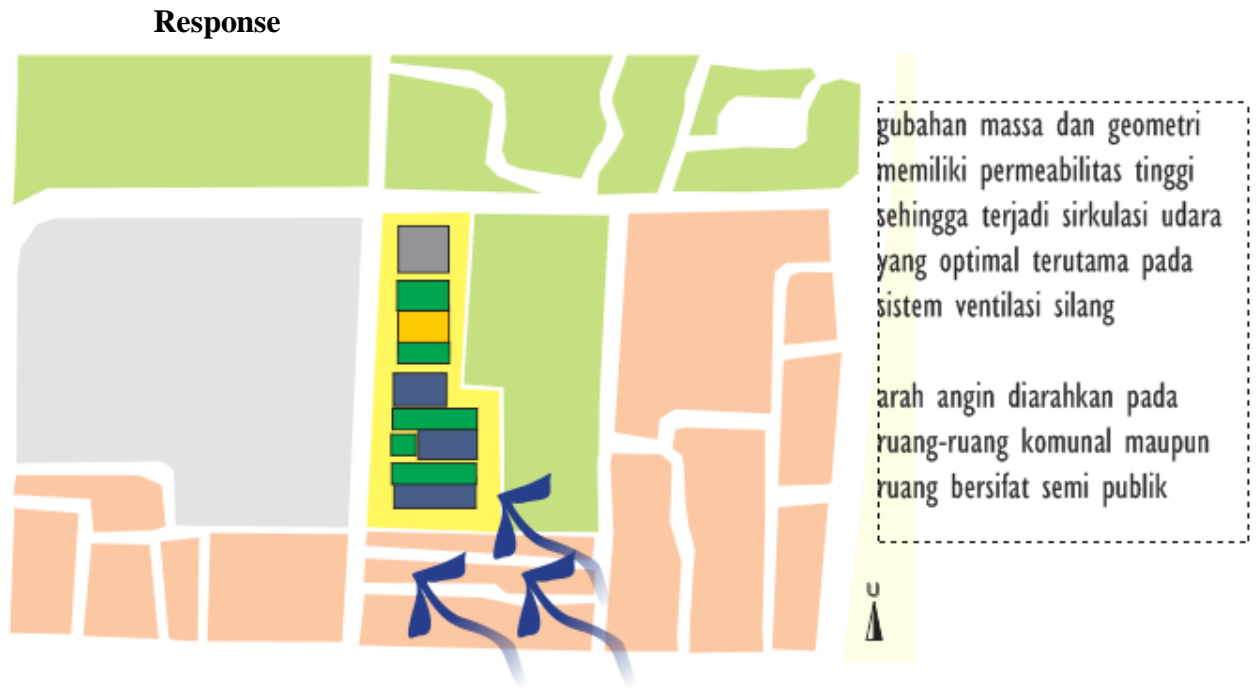
Gambar 5. 20 Sunpath Response

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)



Gambar 5. 21 Wind Existing

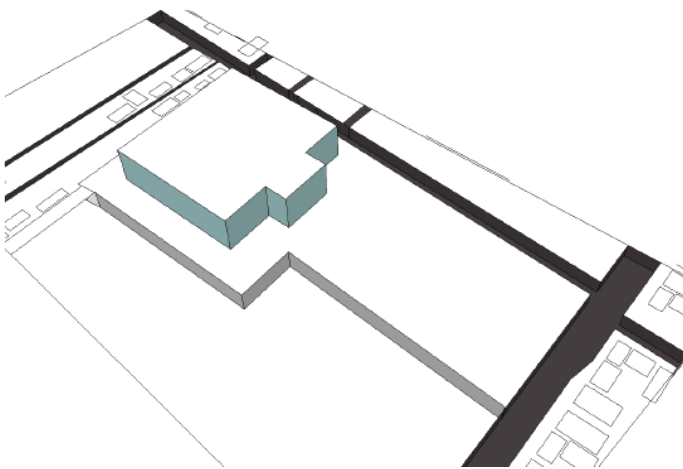
Sumber: (Analisis Penulis, 2017)



Gambar 5. 22 *Wind Response*

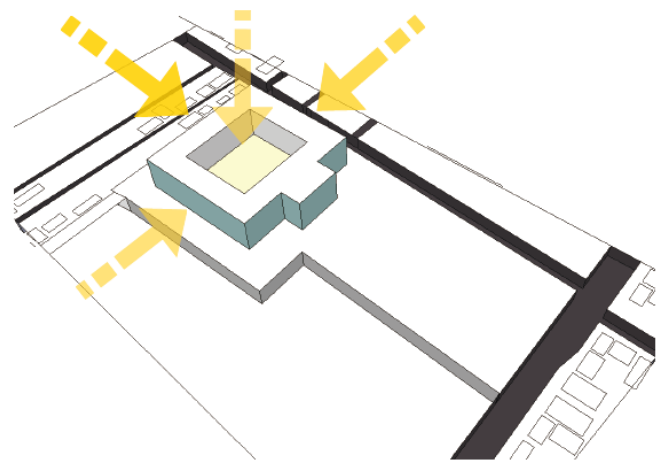
Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

Sintesis Gubahan Massa



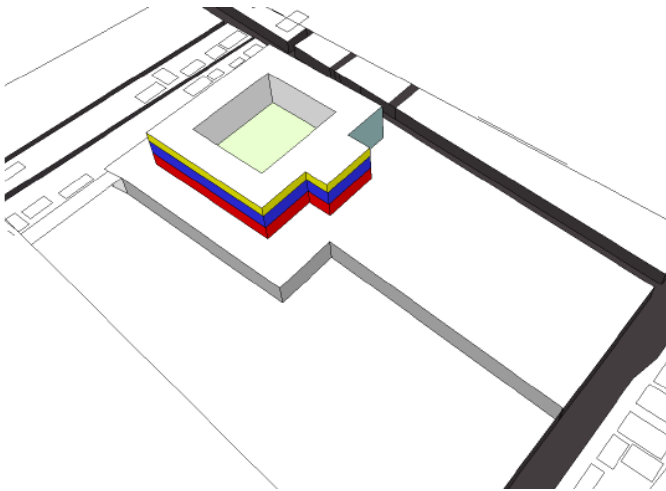
Space Organization To Site Existing

Perwujudan awal dari massa bangunan dimulai dari pengurangan lahan oleh peraturan sepadan dan perletakkan organisasi ruang mengikuti bentuk tapak



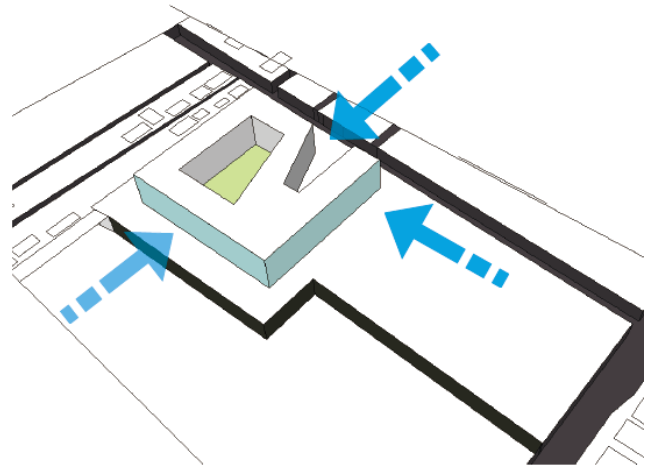
Original Master Plan

Dengan mempertimbangkan kebutuhan ruang komunal berupa ruang terbuka hijau, maka bagian tengah merupakan titik utama ruang komunal (inner courtyard) bagi penghuni apartemen



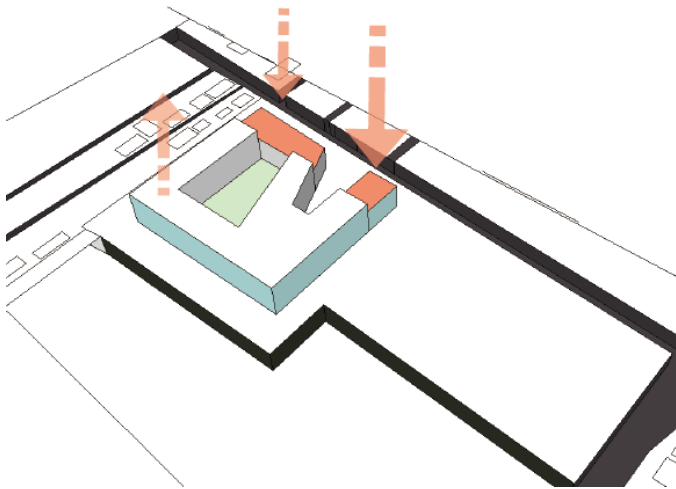
Layered Program

Zonasi ruang diatur dan disusun secara vertikal untuk mendapatkan tingkatan hirarki privasi, dengan pertimbangan area publik berada di lantai dasar dan zona hunian berada pada tingkatan di atasnya.



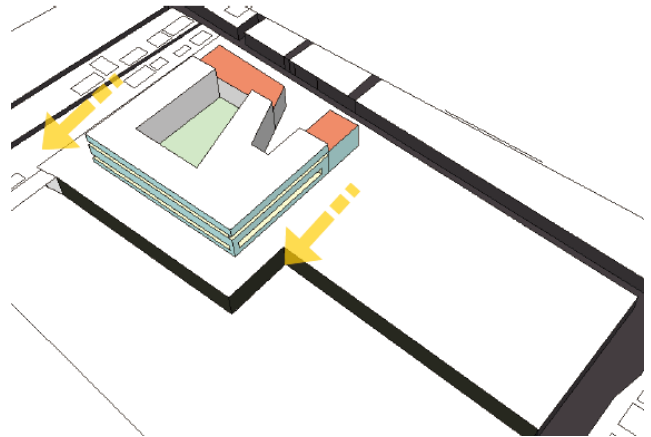
Subtractive Transformation

Mentransformasikan massa dengan mempertimbangkan akses masuk dan penghawaan alami.



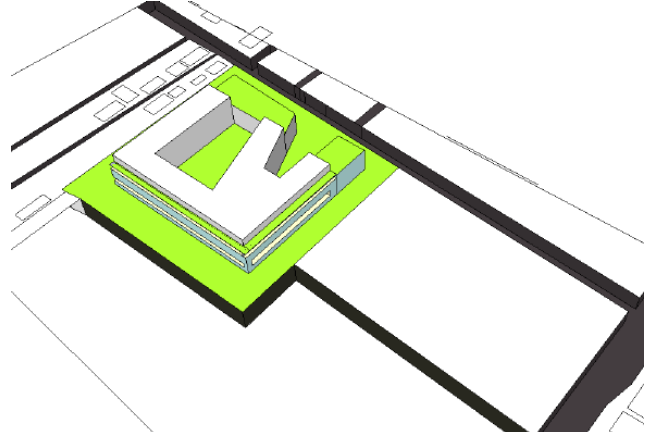
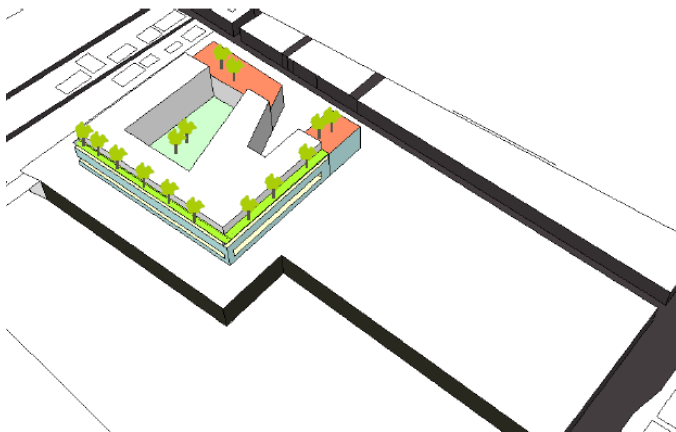
Height Variation

Membuat perbedaan ketinggian untuk memaksimalkan pencahayaan alami dan views bagi penghuni



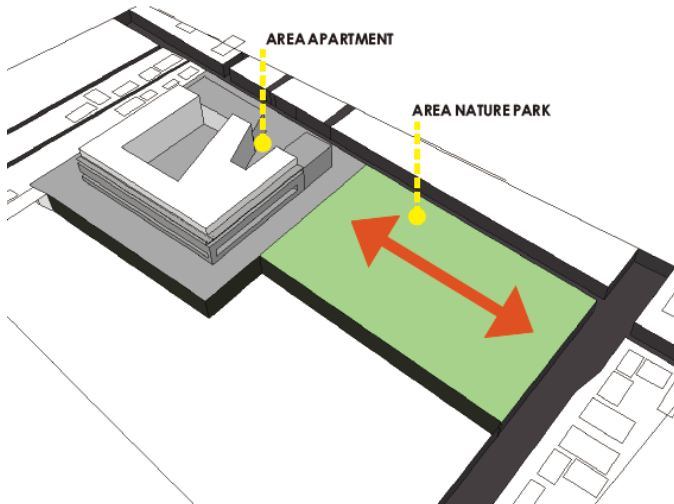
Moving Massing

Penataan massa bangunan dengan membuat perbedaan luasan lantai baik sebagai area komunal (balkon) maupun sebagai tempat *planters*



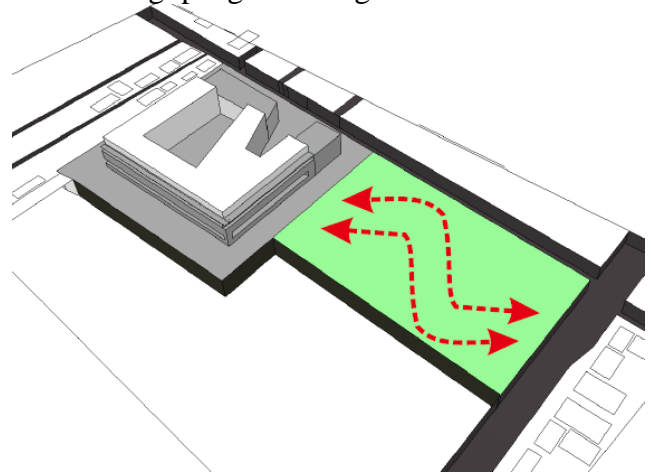
Green Balcony

Menciptakan area untuk taman kecil pada setiap unit hunian di area beranda ataupun balkon



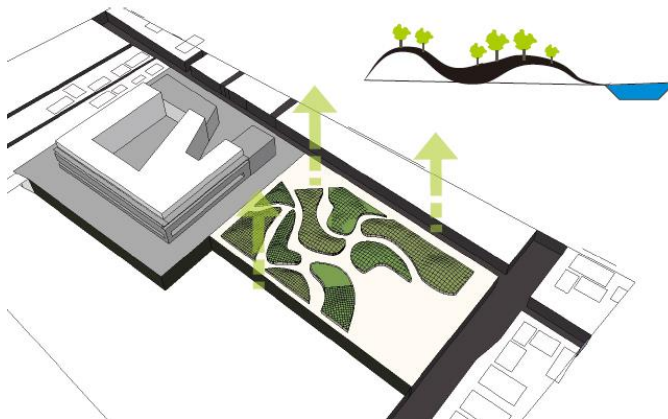
Green Communal Area

Ruang komunal berupa ruang terbuka hijau seperti inner courtyard, roof garden dan planters di buat dengan tujuan mendukung sistem *bioretention basin* dan memberi kenyamanan thermal bagi penghuni bangunan



Building And Park Access

View dan akses antara area apartemen dan nature park saling terhubung



Park Circulation

Mengolah layout taman agar memiliki akses ke seluruh area taman

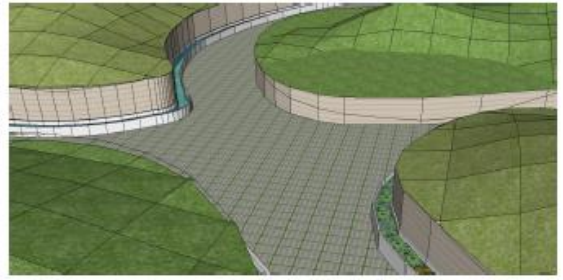


Height Variation

Beberapa bagian tapak dibentuk kontur untuk mendapatkan perbedaan ketinggian, Bentuk ini dianalogi dari bentuk pegunungan dan lembah (*nature*)

Walkway Layout

Membuat layout untuk jalan setapak (walkway) menggunakan paving block grass sehingga air hujan tetap meresap ke dalam tanah



Variasi Vegetasi

Menyediakan pot tanaman pada pinggir walkway dan kolam retensi yang mampu mengalirkan air hujan ke rainwater harvesting tank.

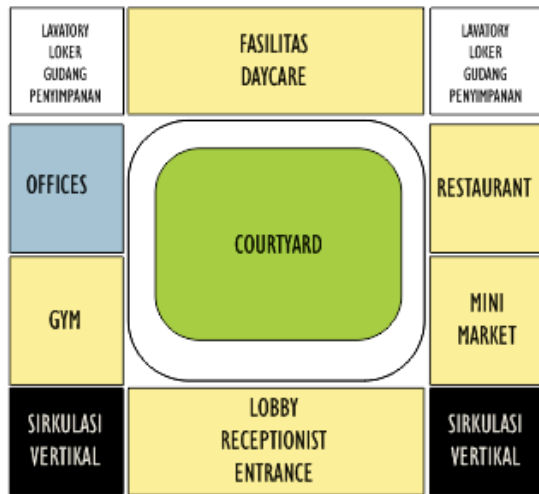


Overhead

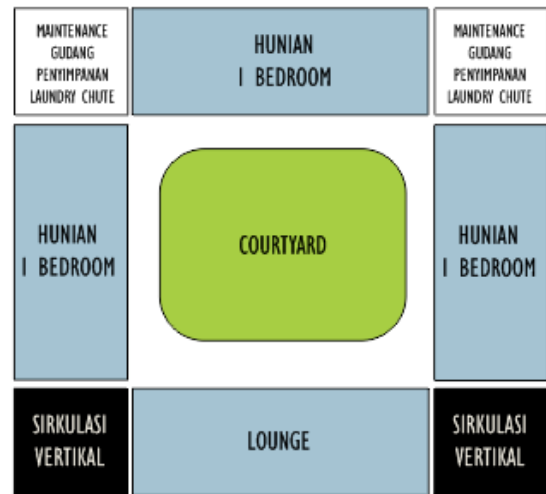
Membuat overhead berupa kanopi hijau sebagai area teduh dan bersantai pengunjung

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

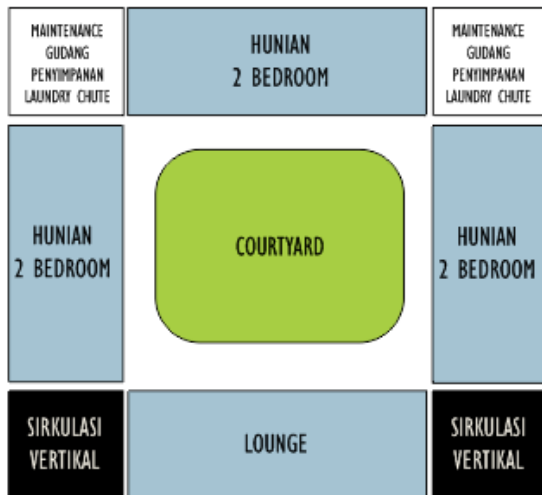
Sintesis Blokplan



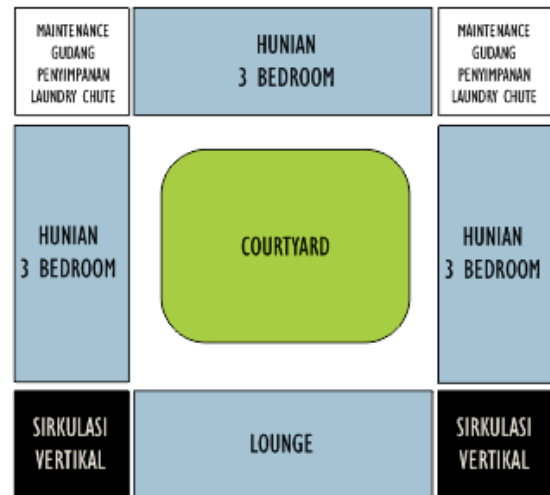
LANTAI 1



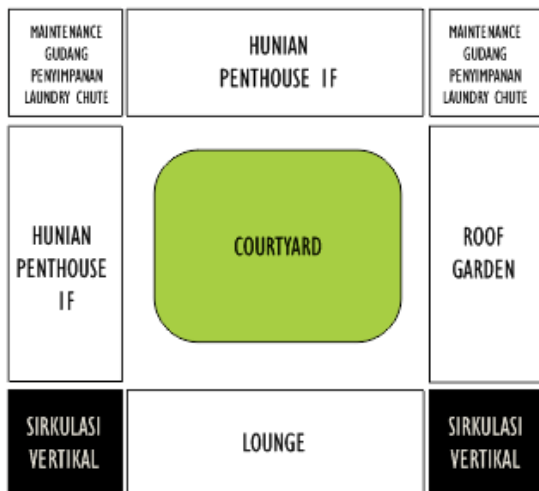
LANTAI 2



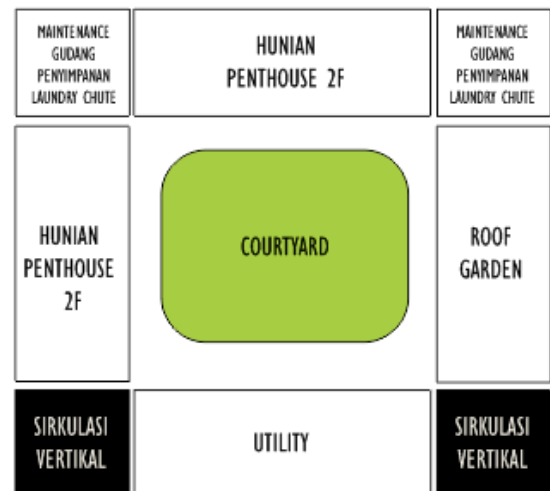
LANTAI 3



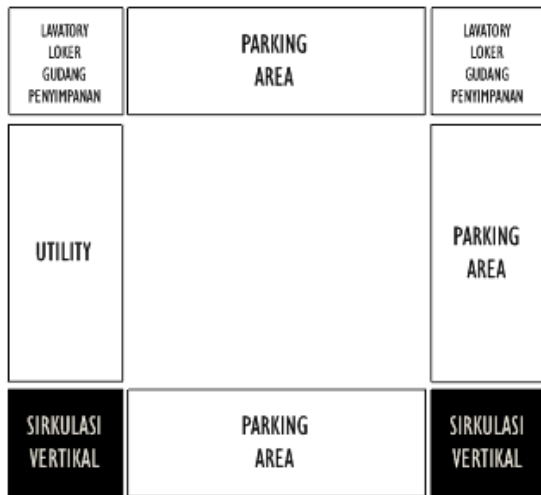
LANTAI 4



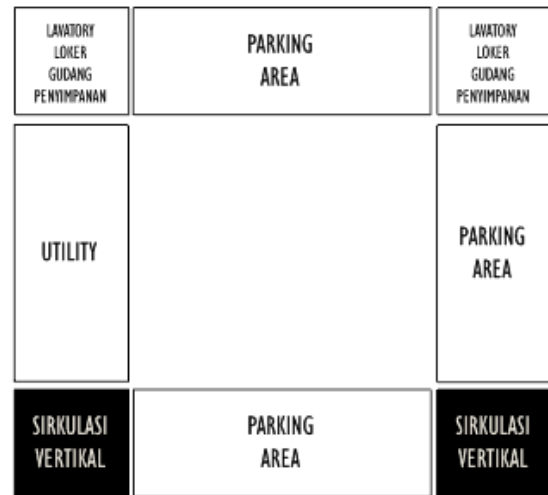
LANTAI 5



LANTAI 6



LANTAI BASEMENT 1



LANTAI BASEMENT 2

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

5.2.4 Analisis Material

Pemilihan material pada bangunan apartemen merupakan hal yang perlu diperhatikan, supaya kesan meruag dapat tersampaikan. Selain itu efek psikologis warna yang diberi pada warna material turut membawa andil dalam memberi efek sensasi bagi penggunanya. Pemilihan material terdiri dari tiga elemen arsitektural yaitu:

a. Lantai

- Area komunal park menjadi area public yang menggunakan rumput sebagai area resapan air hujan sekaligus area hijau.
- Ruang luar seperti pedestrian dan parkir menggunakan perkerasan Pavingblock grass ini dikarenakan supaya area hijau masih bisa tetap tumbuh dan menjadi area resapan air.
- Ruang fungsional menggunakan bahan yang sama, mudah dalam perawatan dan mampu memberi kesan tenang dan menarik bagi pengunjung.
- Ruang kantor menggunakan material berwarna putih supaya kesan bersih dan nyaman dapat terjadi di dalam ruangan.
- Ruang yang memerlukan akustika menggunakan bahan yang mempunyai dampak dalam kualitas ruang akustika
- Ruang hunian menggunakan material yang simple dan tenang agar mengesankan efek yang elegan

b. Dinding

- Ruang fungsional menggunakan bahan yang gampang ditemukan di sekitar lokasi serta terlihat bersih dan mudah dalam perawatan
- Ruang kantor menggunakan cat dinding berwarna putih supaya kesan bersih tetap bertahan tidak tercampur.
- Ruang hunian menggunakan warna ringan seperti putih crem agar mengesankan kebersihan lingkungan.

c. Atap (Plafon)

- Ruang fungsional menggunakan penutup yang mempunyai kesan skala bangunan terlihat lebih besar.
- Ruang kantor menggunakan penutup warna putih supaya selaras warna lantai dan dinding.
- Ruang hunian menggunakan penutup dengan warna yang terang dan material berupa gypsum agar dapat mengesankan ruang yang luas.

5.2.5 Analisis Pelingkup

Tata atur pelingkup menurut Edward T. White dalam *Ordering Systems: An Introduction Architectural Design* (1973) adalah segala elemen yang terkait dengan pembentuk sekeliling ruang bangunan. Tata atur pelingkup menyangkut kesinambungan antara struktur, bukaan dan bidang pelingkup.

5.2.5.1 Analisis Struktur

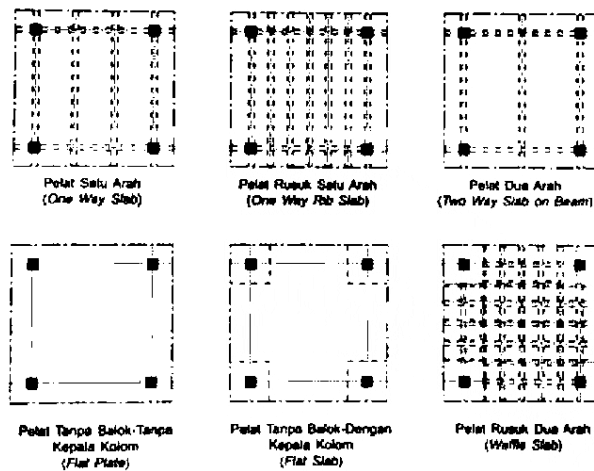
A. Antisipasi Gaya Gravitasi dan Gaya Lateral

Dalam struktur bangunan bertingkat tinggi, terdapat dua gaya yang harus diperhatikan, yaitu gaya gravitasi dan gaya lateral. Dalam sistem struktur penahan gaya gravitasi, menurut Jimmy Juana dalam *Paduan Sistem Bangunan Tinggi* (2005), pemilihan struktur perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pertimbangan terhadap berat sendiri lantai, makin ringan beban lantai, makin berkurang dimensi kolom dan pondasinya serta semakin dimungkinkan menggunakan bentang yang lebih besar.
- b. Kapasitas lantai untuk memikul beban pada saat pekerjaan konstruksi.
- c. Dapat menyediakan tempat/ruang bagi saluran utilitas yang diperlukan.
- d. Memenuhi persyaratan bagi ketahanan terhadap api.
- e. Memungkinkan bagi kesinambungan pekerjaan konstruksi, jika pelaksanaan pembangunannya membutuhkan waktu yang panjang.

- f. Dapat mengurangi penggunaan alat bantu pekerjaan dalam pembuatan pelat lantai.

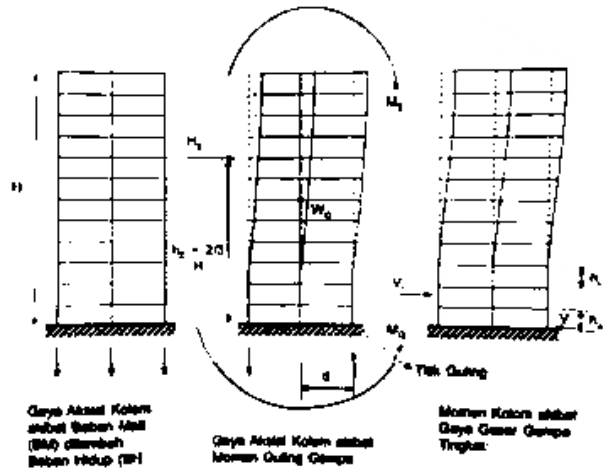
Sistem struktur lantai biasanya merupakan kombinasi dari pelat dengan balok induk (*girder*) atau anak balok (*beam*) atau rusuk (*rib/joist*), yang ketebalannya tergantung pada bentang, beban, dan kondisi tumpuannya. Sistem-sistem struktur lantai dapat dibedakan sebagai berikut:



Gambar 5. 23 Sistem Struktur Lantai
Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

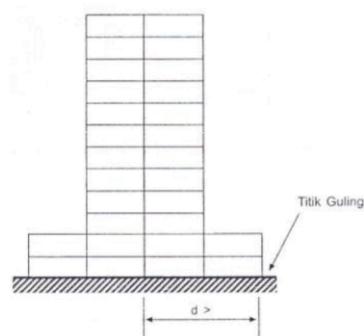
Selain gaya gravitasi, gaya lateral memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perancangan sebuah bangunan tingkat tinggi. Dalam merespon gaya lateral, biasanya bangunan dirancang dengan portal, dinding geser (*shear wall*) atau rangka pengaku (*braced frame*). Sistem-sistem ini digunakan untuk mempertahankan stabilitas bangunan. Stabilitas bangunan, khususnya pada respon terhadap gempa dapat dicapai dari:

- a. Berat Sendiri Bangunan



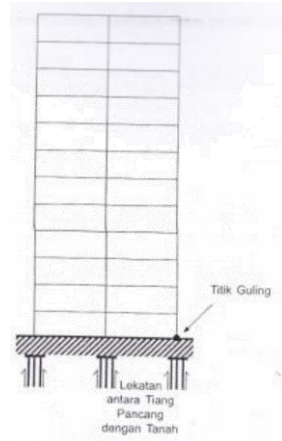
Gambar 5. 24 Berat Sendiri Bangunan
 Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

b. Membuat podium



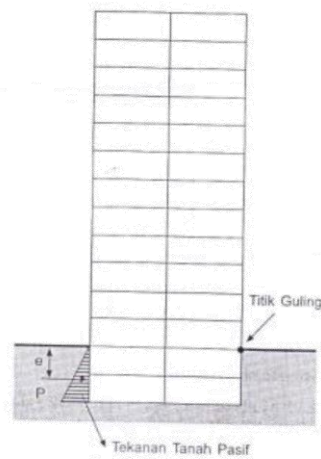
Gambar 5. 25 Membuat Podium Sebagai Antisipasi Momen
 Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

c. Dengan tiang pancang



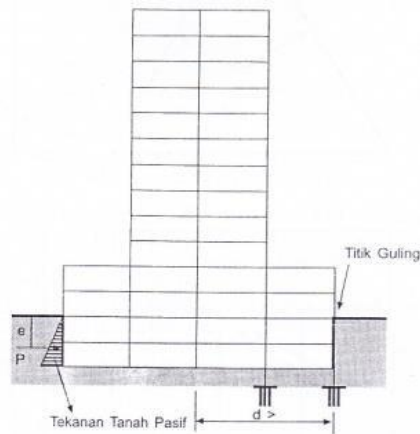
Gambar 5. 26 Membuat Tiang Pancang Sebagai Antisipasi Momen
 Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

d. Membuat *basement*



Gambar 5. 27 Membuat Basement Sebagai Antisipasi Momen
 Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

e. Sistem Gabungan



Gambar 5. 28 Mengabungkan Sistem Podium, Tiang Pancang Dan Basement Sebagai Antisipasi Momen

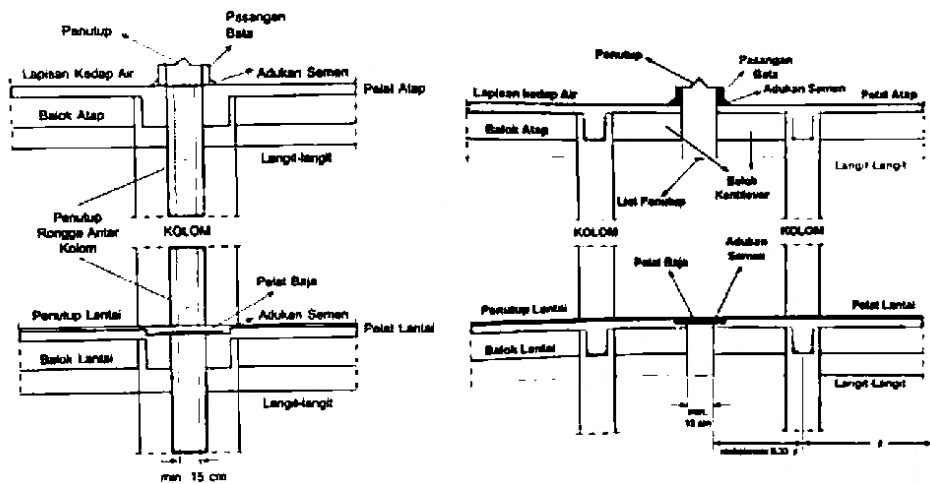
Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

Gaya gravitasi diantisipasi dengan struktur kolom dan balok dengan material utama beton bertulang. Dalam *Low Rise Apartment*, sistem struktur lantai yang paling tepat adalah sistem pelat dua arah. Sementara itu gaya lateral diantisipasi dengan basement dan tiang pancang pada massa hunian dan kombinasi antara podium, tiang pancang dan basement pada massa sentral.

B. Dilatasi Bangunan

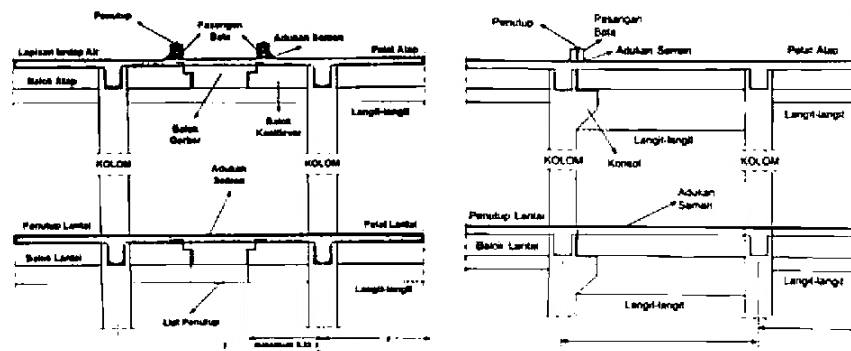
Dalam analisis geometri telah dibahas kategorisasi bentuk dasar apartemen yang dibagi menjadi empat, yaitu: *block type*, *tower type*, *podium type*, dan *courtyard type*. Masing-masing kategori ini memiliki respon yang berbeda-beda terhadap gaya lateral. Pada kategori bangunan dengan *courtyard type* yang memiliki kemungkinan besar penerapannya dalam konsep, dapat diterapkan sistem gabungan antara tiang pancang dan basemen. Selain gaya gravitas dan gaya lateral, dalam *courtyard type* yang cenderung memiliki geometri massa berbentuk *L-shaped* atau *U-shaped*, dilatasi bangunan perlu diperhatikan. Dilatasi yang lazim digunakan adalah:

- a. Dilatasi dengan Dua Kolom
- b. Dilatasi dengan Balok Kantilever



Gambar 5. 29 Dilatasi Dengan Dua Kolom Dan Dengan Balok Kantilever
 Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005

- c. Dilatasi dengan Balok Gerber
- d. Dilatasi dengan Konsol



Gambar 5. 30 Dilatasi Dengan Balok Gerber Dan Dengan Konsol
 Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005

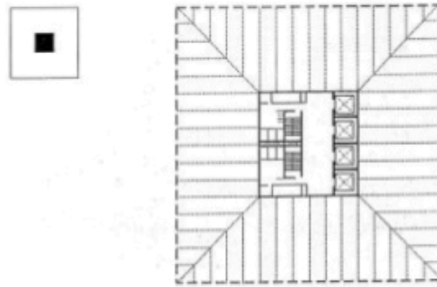
Antisipasi Dilatasi Bangunan

Pemisahan bangunan diantisipasi dengan dilatasi dengan dilatasi kolom. Pemilihan dilatasi yang diterapkan dianggap sebagai metode yang mengakibatkan perubahan tampilan struktur paling minim.

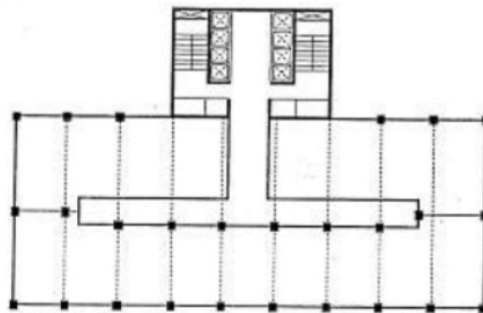
C. Inti Bangunan

Selain antisipasi terhadap gaya gravitasi dan lateral serta pemisahan bangunan, efisiensi bangunan tingkat tinggi pada umumnya mempertimbangkan permasalahan penempatan inti bangunan (*core*) untuk mendapatkan bentuk rancangan yang efisien secara struktur maupun arsitektural. Pada dasarnya, penentuan letak *core* dapat diletakkan di pusat bangunan, tepi bangunan, ataupun secara acak. Namun pertimbangan peletakkan *core* biasanya dipengaruhi oleh jaringan utilitas dan jalur

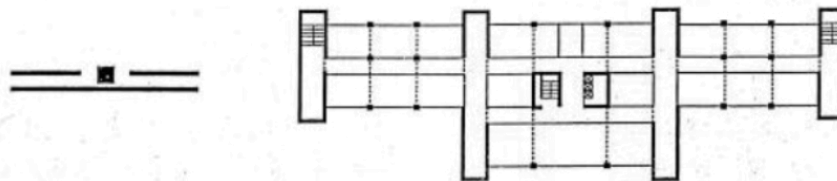
sirkulasi yang efektif. Dalam perancangan bangunan tinggi untuk residensial, peletakan *core* sebagai berikut merupakan pola yang lazim digunakan.



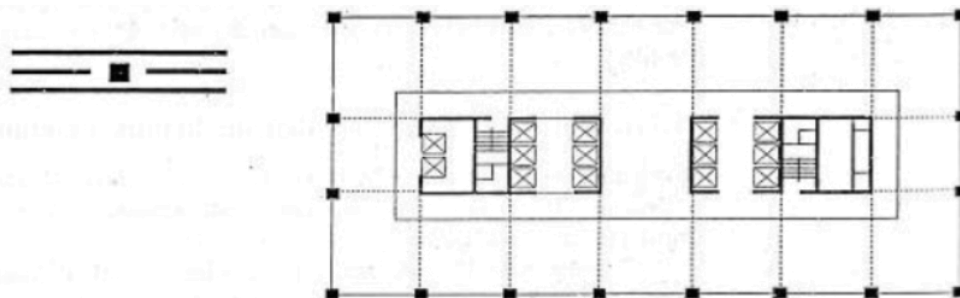
Gambar 5. 31 Inti Di Tengah Bangunan
Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005



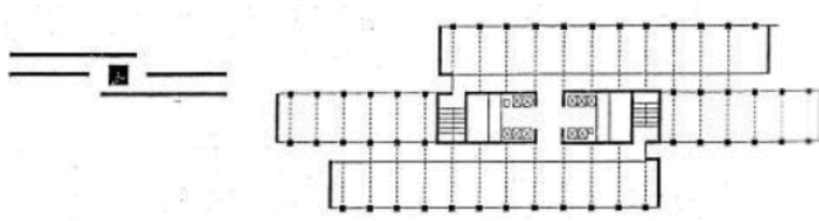
Gambar 5. 32 Inti Di Tepi Bangunan
Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)



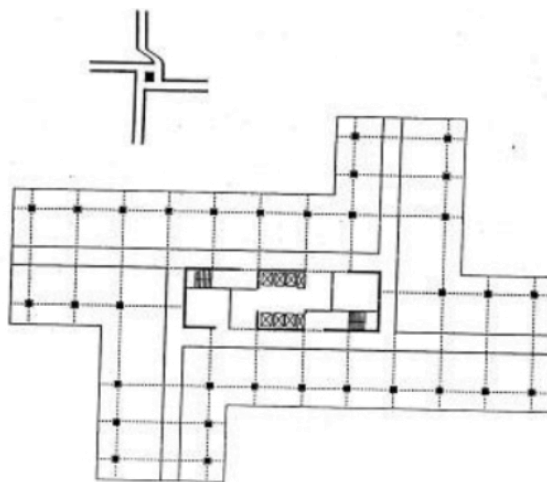
Gambar 5. 33 Inti Diapit 2 Sayap 2 Koridor
Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)



Gambar 5. 34 Inti Di Tengah – Dikelilingi Koridor
Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)



Gambar 5. 35 Inti Di Tengah – Diapit 2 Koridor
 Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)



Gambar 5. 36 Inti Di Tengah – Massa Radial
 Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

Sistem *core* yang dapat diterapkan dalam sistem *single corridor* adalah *core* di tepian bangunan.

5.2.5.2 Analisis Bidang Pelingkup dan Bukaannya

Bidang pelingkup bangunan, atau fasade, merupakan salah satu elemen arsitektur terpenting yang mampu menyuarakan fungsi maupun makna sebuah bangunan. Fasade bangunan yang baik biasanya mencerminkan kebudayaan yang mengikat suatu karya arsitektural secara kontekstual dan temporal. Rob Krier, dalam *Architectural Composition* (1998) menjelaskan bahwa fasade mengungkapkan kriteria tatanan dan penataan, dan berjasa memberikan kemungkinan dan kreativitas dalam ornamen dan dekorasi. Pada dasarnya, kualitas fasade tercermin melalui penekanan pada elemen dan komposisi fasade. Komposisi fasade antara lain: jendela, pintu, dinding, atap dan *sun shading*. Sementara elemen fasade tercermin melalui: proporsi, irama, ornamen, bentuk, material, warna dan tekstur.

Dalam proses pencarian fasade yang efektif untuk tipologi *Low Rise Apartment*, maka dibandingkan kembali obyek-obyek studi preseden sebagai berikut:

Tabel 5.12 Tabel Komparasi Bidang Pelingkup Apartemen

Preseden	Penekanan Komposisi Fasade	Penekanan Elemen Fasade
 <p data-bbox="252 1133 536 1167">Goodwood Residence</p>	<p data-bbox="608 584 1015 1223">Goodwood Residence menekankan langgam arsitektur kontemporer dan modern. Modern tampak dari susunan bukaan yang tidak terlalu berubah-ubah. Sedangkan kontemporer tampak dalam penggunaan material yang inovatif. Fasad dilindungi oleh secondary skin yang juga berguna menambah estetika bangunan</p>	<p data-bbox="1040 584 1473 1167">Penekanan pada penggunaan warna orange-coklat dan putih pada secondary skin memberikan keserasian dan daya tarik sendiri. Warna terang juga menjadi respon terhadap sebagai salah satu respon terhadap daya serap dan transfer kalor pada bidang yang terpapar sinar matahari langsung.</p>
 <p data-bbox="355 1839 432 1872">CB19</p>	<p data-bbox="608 1245 1015 1771">CB19 didominasi oleh bukaan jendela yang sangat lebar bahkan hampir melingkupi seluruh fasade. Hal tersebut agar dapat memaksimalkan pencahayaan alami. Bukaan disusun secara tidak teratur namun tetap menambah nilai estetika karena terlihat berirama.</p>	<p data-bbox="1040 1245 1473 1939">Pemilihan material dan warna menunjukkan kepolosan yang minim ornament tetapi tetap memiliki irama yang punya daya tarik sendiri. Elemen fasade terlihat menerapkan konsep arsitektur modern dan didominasi oleh bidang vertikal. Ukuran bukaan yang berbeda juga mempertimbangkan penggunaan unit apartemen yang menyesuaikan keinginan calon penghuni.</p>

	<p>White Cone House memiliki penataan fasade yang minim ornament dengan bukaan yang berbeda beda ukuran karena meyesuaikan ruang yang sempit namun membutuhkan pencahayaan yang maksimal.</p>	<p>Fasad didominasi dengan warna netral menghasilkan suasana hunian yang tenang. Penggunaan material yang cenderung seragam dengan pola susunan jendela yang berirama memberikan kesan dinamis bangunan.</p>
	<p>8 House didominasi oleh atap datar, namun tetap menggunakan balkon pada sebagian sisi fasade. Jendela-jendela tanpa tritisan sebagai sunshading dapat terlihat di beberapa sisi fasad, memberikan pencahayaan alami yang maksimal.</p>	<p>Bentuk fasade 8 House didominasi oleh bidang datar memanjang dan penggunaan warna dan material yang memperlihatkan kepolosan.</p>
	<p>Kampung Admiralty menampilkan fasad modern yang memiliki karakter khas bangunan di Singapura yang didominasi oleh bidang datar yang polos dengan bukaan yang lebar.</p>	<p>Penekanan pada fasad dibuat seminim mungkin karena sebagian besar fasad tertutup oleh hutan buatan. Sehingga yang lebih ditonjolkan adalah keberadaan hutan buatan, sedangkan fasad menekankan elemen bukaan untuk pencahayaan alami.</p>

Kampung Admiralty		
Hasil Analisis	Komposisi fasad pada hunian bertingkat menekankan kesan irama dan menitikberatkan pada sistem pencahayaan dan penghawaan alami secara maksimal.	Penempatan unit hunian berpengaruh terhadap tampilan fasad yang dihasilkan. Pemilihan material, komposisi, warna dan tekstur yang tepat dan mampu mengolah dengan kreatif akan menghasilkan fasad yang enak dipandang dan memiliki ciri khas. Proporsi dan irama merupakan factor yang penting untuk ditekankan.

Sumber: Analisis Penulis, 2017

5.2.6 Analisis Utilitas Bangunan

5.2.6.1 Analisis Pengelolaan Drainase

Drainase tapak dibedakan menjadi dua jenis, drainase untuk *softscape* dan *hardcape*. Sistem drainase *softscape* menangkap air hujan untuk kemudian dipergunakan tanaman sebagai sumber energi, kemudian diteruskan ke tanah menjadi air tanah. Rumput dan pepohonan secara aktif berfungsi sebagai media resapan air hujan di seluruh tapak. Sistem drainase *hardcape* menggunakan permukaan bidang terbangun dan sistem saluran air untuk mengalirkan air hujan ke *water reuse system* ataupun diteruskan ke riol kota. Sistem ini meliputi perkerasan, talang, selokan, kemudian diteruskan ke saluran air di dalam tanah hingga ke riol kota. Pada sistem drainase *hardscape*, posisi ketinggian saluran air menjadi hal yang patut diperhatikan.

5.2.6.2 Analisis Pengelolaan Sanitasi

Sistem sanitasi dibagi menjadi dua bagian, yaitu air bersih, air kotor dan kotoran

Air Bersih, Air Kotor, Kotoran

Menurut Jimmy Juwana pada *Panduan Sistem Bangunan Tinggi* (2005), bangunan apartemen membutuhkan kebutuhan air dingin per orang kira-kira 135-225 liter per hari, serta air panas kira-kira 45 liter sehari dengan shower, atau 135

liter sehari dengan bak mandi. Maka dengan jumlah 144 unit, jumlah penghuni maksimal adalah:

38 unit (tipe 1 bedroom) x 2 penghuni = 76 orang

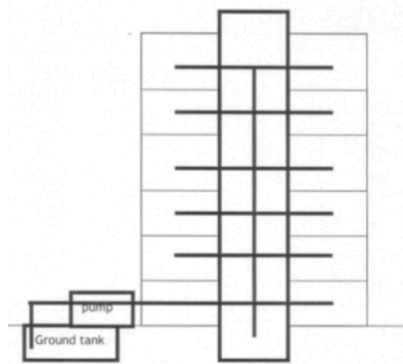
106 unit x 4 penghuni (keluarga kecil) = 424 orang

Sehingga kebutuhan air minimal per hari adalah:

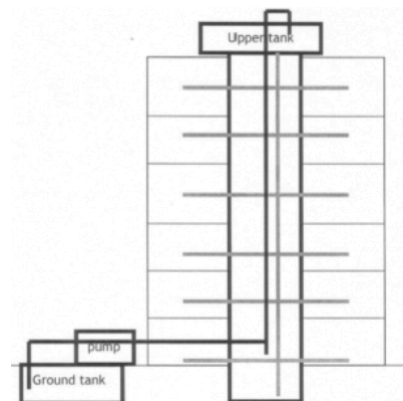
(Air dingin) 500 orang x 135 L/orang.hari = 67500 L/hari

(Air panas) 500 orang x 45 L/orang.hari = 22500 L/hari

Sistem distribusi air bersih dapat dibagi menjadi tiga, antara lain *up feed system* dengan tangki air, *up feed system* tanpa tangki air, dan *down feed system*.



Gambar 5. 37 Up Feed System Dengan Tangki Air
Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005



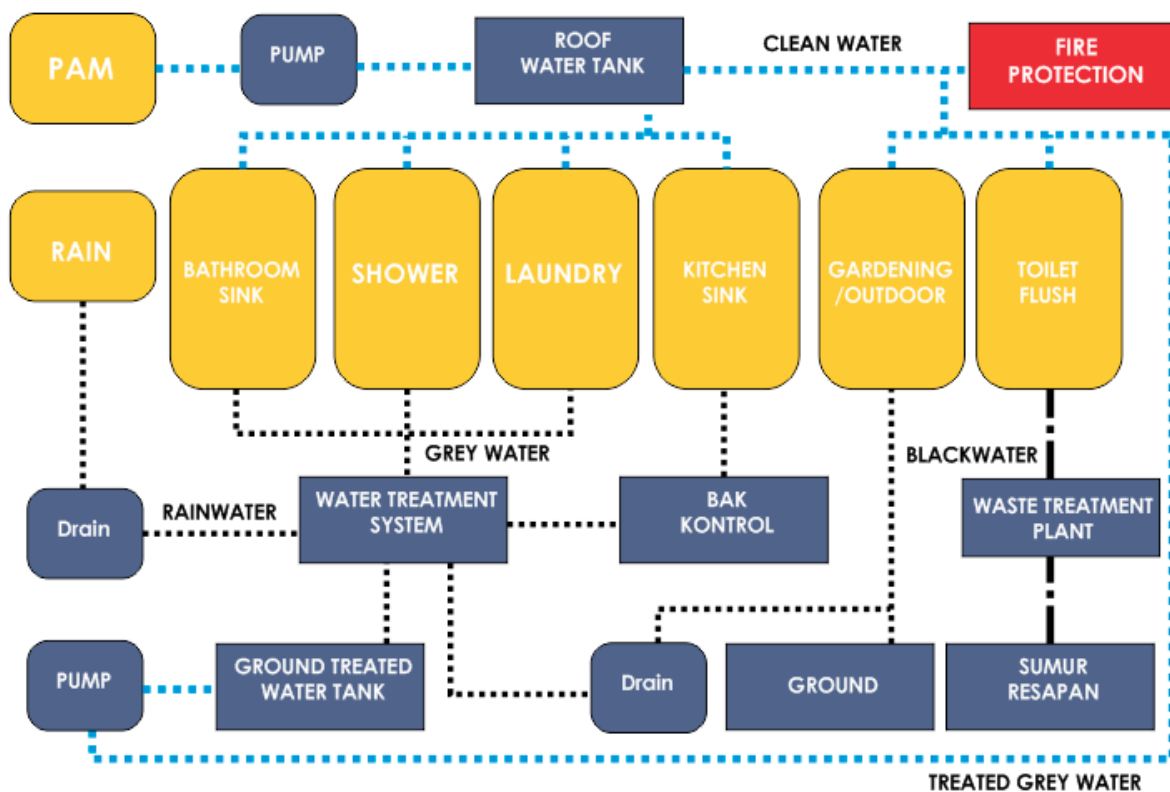
Gambar 5. 38 Down Feed System

Sumber: Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005

Sistem air bersih yang digunakan pada apartemen adalah *down feed system*. Tujuan utamanya adalah menekan penggunaan energy yang berlebihan sebagai wujud dari penerapan *Bioclimatic Architecture* yang merespon lingkungan dan iklim dengan penghematan energi. Sistem *Downfeed* menggunakan pompa untuk mengisi tangki air di atas atap. Dengan menggunakan sakelar pelampung, pompa

akan berhenti bekerja jika air dalam tangki sudah penuh dan selanjutnya air dialirkan dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Pompa yang digunakan adalah pompa sentrifugal. Selain itu pemanfaatan hasil dari penampungan air hujan akan diolah di WTP kemudian digunakan untuk toilet flushing dan irigasi planters box pada apartemen. Dengan jumlah penghuni ~500 orang, maka dimensi *septic tank* yang digunakan berukuran 36m³ dengan ukuran 3,0m x 6,0m x 2,0m.

Sistem air bersih dan kotor pada bangunan *low rise apartment* adalah sebagai berikut:



Gambar 5. 39 Diagram Analisis Sistem Air Bersih dan Air Kotor Apartemen Down Feed
Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

Kotoran Binatang Peliharaan dan Limbah Lainnya

Pada tiap lantai, sistem pembuangan sampah terpisah yang jelas diterapkan untuk memisahkan sampah menjadi limbah anorganik dan limbah organik. Pada ruang-ruang terbuka yang berpotensi untuk area aktivitas bersama binatang peliharaan seperti *jogging track*, disediakan *pet waste station* untuk menampung kotoran hewan sehingga ruang terbuka tetap bersih dan sehat.



Gambar 5. 40 Waste Station

Sumber: (<http://www.wasteandrecyclingbins.com.au>, 2017)

Limbah organik berupa kotoran binatang peliharaan dapat membahayakan kesehatan, namun juga berpotensi sebagai pupuk dan biogas. Dalam proses analisis penulis, diketahui bahwa kotoran binatang peliharaan dan manusia yang merupakan limbah di unit apartemen dapat diubah menjadi biogas untuk digunakan kembali, namun tidak efisien dan ekonomis, sehingga tidak sesuai untuk diterapkan dalam apartemen untuk kalangan ekonomi menengah. Kotoran binatang peliharaan dikumpulkan sebagai tanggung jawab pemilik dengan BioBag, kantong kotoran binatang *biodegradable*, yang dapat dibeli di *Pet & Gardening Center*. BioBag dibuang di *waste station* maupun *pet waste station*, kemudian dikumpulkan oleh *waste management staff*. Kotoran yang telah dikumpulkan digunakan kembali sebagai pupuk dengan menggunakan EnsoPet. EnsoPet adalah sebuah inovasi *pet waste composter* oleh perusahaan Bokashi, Australia. EnsoPet mengkonversi zat yang terkandung dalam kotoran binatang peliharaan menjadi pupuk organik. EnsoPet berukuran diameter 40cm dengan kedalaman 40cm. EnsoPet akan ditempatkan di ruang-ruang terbuka hijau, terutama yang berdekatan dengan area pohon dan bunga. Sisa limbah kotoran hewan yang berlebih akan ditampung dalam *pet waste disposal* dengan diameter 36cm dan kedalaman 120cm.



Gambar 5. 41 Cara Kerja EnsoPet
 Sumber: (www.bokashi.com.au, 2017)

5.2.6.3 Analisis Sistem Transportasi Vertikal

Low Rise Apartment berlantai antara 4-6 lantai, sehingga untuk memudahkan penggunanya maka dibutuhkan sistem transportasi berupa lift, eskalator, ramp dan tangga konvensional.

Lift

Lift yang digunakan dalam apartemen akan dibagi menjadi dua, yaitu *Lobby Lift* dan Lift Barang. *Lobby lift* akan digunakan oleh penghuni dan pengelola, sementara lift barang hanya dapat digunakan oleh staf pengelolaan apartemen dan staf fasilitas. Untuk mengetahui kebutuhan lift pada zona hunian, jumlah lift (N) dihitung dengan membagi waktu perjalanan bolak balik (T) dengan waktu tunggu (WT).

$$N = \frac{T}{WT}$$

Dengan $T = \frac{(2h+4s)(n-1)+s(3m+4)}{s}$ apabila ketinggian lantai (h) adalah 3 m, kecepatan rata-rata lift (s) adalah 1 m/s, jumlah lantai (n) adalah 5, dan daya angkut (m) adalah 1000 kg/12 orang, maka masing-masing massa membutuhkan 1 buah lift.

Eskalator

Eskalator dapat diterapkan untuk efisiensi transportasi vertikal yang berbatasan dengan lantai dasar, misalnya antara *lobby* ke zona fasilitas penitipan anak, olah raga, dan restoran.

Ramp / Moving Ramp

Ramp diterapkan dengan tujuan utama untuk meningkatkan mobilitas pergerakan roda (kursi roda, alat dorong) serta pejalan kaki dalam zona sirkulasi.

Tangga Konvensional

Tangga konvensional diterapkan sebagai jalur evakuasi bencana maupun sebagai alternatif dari lift sebagai jalur transportasi vertikal utama. Penerapan tangga konvensional dapat dirancang secara terbuka untuk mendapatkan interaksi langsung dengan alam terbuka ataupun tertutup untuk isolasi dari bahaya bencana alam.

5.2.6.4 Analisis Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan alami dan buatan perlu diterapkan dalam apartemen untuk mendapatkan kualitas yang optimal. Dengan target pasar kalangan menengah, zona hunian akan dirancang dengan fleksibilitas antara sistem penghawaan alami dan buatan. Untuk mengoptimalkan efisiensi dan kenyamanan penghuni, maka sistem penghawaan buatan perlu dianalisis secara khusus.

Tabel 5.13 Tabel Analisis Penghawaan Buatan

AC Central (<i>With Duct</i>)	AC Split (<i>Ductless</i>)
(+)Suhu sejuk yang konsisten di dalam dan di luar unit hunian.	(-)Suhu untuk luar dan dalam unit cenderung berbeda
(-) Biaya listrik yang tinggi karena pendinginan merata.	(+) Biaya listrik lebih rendah karena AC dapat dikontrol oleh masing-masing penghuni.
(-)Biaya instalasi lebih mahal.	(+) Biaya instalasi lebih murah
(+/-) <i>Maintenance</i> lebih jarang dengan biaya yang lebih tinggi.	(+/-) <i>Maintenance</i> cenderung dengan biaya yang lebih rendah

(-) Maintenance yang jarang berpotensi menghasilkan lumut, debu dan jamur pada saluran <i>ducting</i> yang berpotensi berakibat pada masalah alergi.	(+) Maintenance yang jarang dilakukan hanya mengakibatkan filter AC kotor dan menurunkan kinerjanya.
(+) AC unit dapat ditempatkan secara tersembunyi dan dalam plafond	(-) kondensor atau outdoor unit harus diletakkan dekat dengan indoor unit AC sehingga harus mencari perletakkan yang tepat, selain itu outdoor unit berpotensi mengganggu view terhadap fasad bangunan.

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Sistem penghawaan alami dapat diterapkan di berbagai ruangan di apartemen, dengan mengandalkan bukaan-bukaan yang lebar dan dapat dikontrol. Di zona hunian, sistem penghawaan alami harus dirancang secara khusus sehingga tidak mengganggu kenyamanan penghuni. Penekanan desain dapat dilakukan pada sistem teras/balkon. mengganggu aktivitas dalam ruang.

Masing-masing hunian dapat dirancang untuk mengoptimalkan penghawaan alami maupun buatan. Di kala cuaca berangin, jendela dapat dibuka, sementara ketika panas jendela dapat ditutup untuk penghawaan buatan. Pada masing-masing hunian, sistem AC Split dapat diterapkan untuk efisiensi energi dan kemudahan *maintenance*. Namun, unit *outdoor* perlu diperhatikan agar tidak merusak estetika bangunan. Penggunaan sistem AC Central dapat diterapkan pada zona-zona public dan semipublik, terutama pada zona-zona fasilitas seperti *sport center* dan *daycare*.

5.2.6.5 Analisis Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan dalam bangunan apartemen dibagi menjadi dua, yaitu sistem pencahayaan alami dan buatan.

A. Sistem Pencahayaan Alami

Sistem pencahayaan alami yang optimal sangat tergantung pada sistem bukaan yang optimal. Beberapa pertimbangan yang dapat digunakan dalam rancangan:

- Rancangan lantai atas yang lebih luas atau dengan membuat balkon, sehingga membentuk teras bagi ruang di lantai bawah. Cara ini efektif untuk mendapatkan cahaya alami dari terang langit, tanpa memasukkan

cahaya matahari langsung yang berpotensi membawa kalor dan mengganggu aktivitas dalam ruang.

- Buka dan tirai yang operasional untuk mengontrol intensitas cahaya yang masuk ke ruangan. Aksesibilitas pada bukaan dan tirai menjadi pertimbangan utama.
- Vegetasi sebagai filtrasi sinar matahari langsung. Efektif untuk ruangan-ruangan tanpa balkon, ataupun ruang-ruang terbuka yang fungsional.
- Penggunaan *skylight*.

B. Sistem Pencahayaan Buatan

Sistem pencahayaan buatan yang optimal sangat tergantung pada sistem operasional pencahayaan yang baik. Beberapa pertimbangan yang dapat diambil antara lain:

- Penggunaan lampu LED untuk penggunaan listrik yang lebih efisien dan berkelanjutan.
- Penerapan sistem otomasi pada zona-zona publik dan semi-publik.
- Lampu-lampu pada zona ini sebaiknya akan nyala dan mati dengan otomatis pada waktu tertentu. Perancangan ini membutuhkan ruang kontrol.
- Kuat penerangan (lux) dan jenis-jenis lampu diperhatikan secara khusus.

Tabel Kuat Penerangan dalam Lux

Zona	Ruangan	Kuat Penerangan (lux)
Umum	Basement	100 -150
	Gudang	
	Tangga	
	Teras dan koridor	
Hunian	Parkir dan Penerangan Jalan	150 - 250
	Ruang Makan	120 - 150
	Ruang tamu	
	Ruang kerja	
	Kamar tidur orang tua	
	Kamar mandi	250
	Dapur	
	Ruang cuci	
	Kamar tidur anak	120

Fasilitas	Restoran	120
	Hall	250 - 350
	Lobby	
	Dapur	500
Kantor	Ruang kerja	250 - 350
Toko	Ruang penjualan	250
	Etalase toko	1000

Sumber: Sistem Bangunan Tinggi, 2005

5.2.6.6 Analisis Sistem Akustik

Dalam menjamin kenyamanan penghuni dalam kejelasan zona privasi masing-masing unit, kenyamanan akustik perlu dipertimbangkan secara khusus. Pertimbangan-pertimbangan terkait akustika yang dapat diterapkan menurut *Akustika Bangunan* (2005):

- Penggunaan material *diffus* untuk menghilangkan *standing waves* atau *flutter echoes*.
- Material penyerap kebisingan diterapkan pada perbatasan zona-zona privat seperti unit apartemen dan koridor.
- Lebar dan jenis koridor perlu dipertimbangkan secara khusus.
- Peletakan pintu sebaiknya tidak saling berhadapan.

Dalam membentuk hunian yang optimal dengan akomodasi binatang peliharaan, maka kebisingan yang dihasilkan oleh binatang peliharaan yang berpeluang memproduksi kebisingan seperti anjing harus diperhatikan.

5.2.6.7 Analisis Sistem Penanggulangan Bahaya Kebakaran

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008, bangunan *Low Rise Apartment* dalam kategorisasi kelas bangunan gedung termasuk pada kelas 2, bangunan gedung hunian yang terdiri atas 2 atau lebih unit hunian yang masing-masing merupakan tempat tinggal terpisah.

Beberapa pertimbangan dalam penanggulangan bahaya kebakaran di apartemen antara lain:

A. Jarak Antar Bangunan Gedung (Pasif)

Untuk mencegah meluasnya kebakaran, akses jalur akses mobil pemadam kebakaran ditentukan sebagai berikut:

Tabel 5.15 Jarak Antar Bangunan Gedung

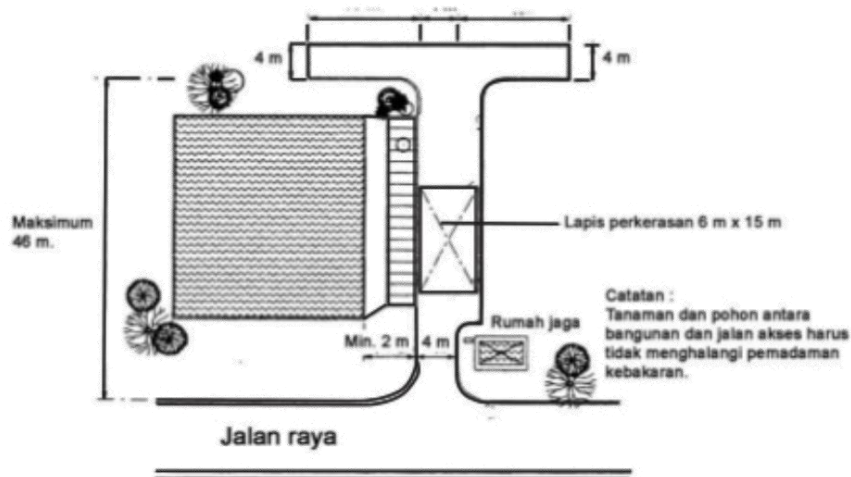
Tinggi Bangunan Gedung (m)	Jarak Minimum antar bangunan gedung (m)
Sampai dengan 8	3
>8 – 14	>3 - 6
>14 – 40	>6 – 8
>40	>8

Sumber: (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2008)

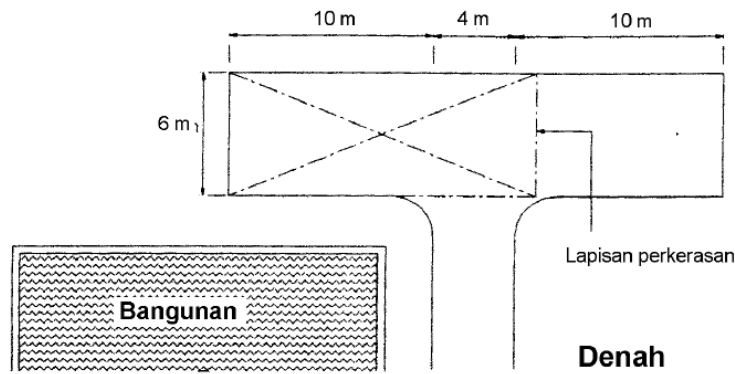
Lebar minimal jalan akses dan bidang kerja minimum mobil pemadam kebakaran adalah 4m, tinggi minimal 4,5 m, dengan jangkauan maksimal 45m.



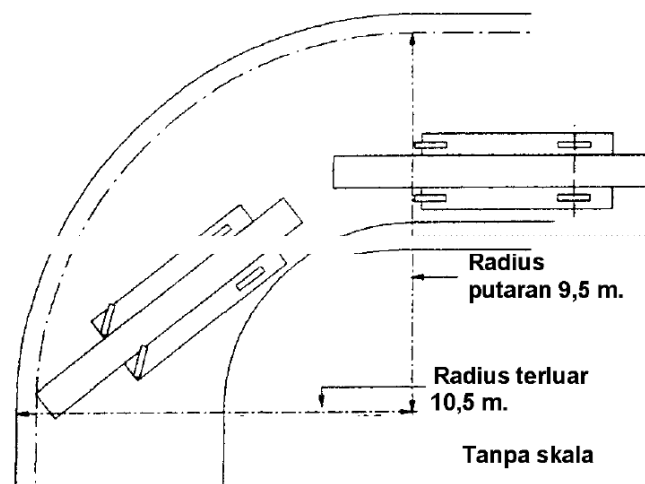
Gambar 5. 42 Kebutuhan Teknis Akses Mobil Pemadam Kebakaran
Sumber: (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2008)



Gambar 5. 43 Perkerasan Akses Mobil Pemadam Kebakaran
Sumber: (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2008)



Jari-jari putaran dapat digunakan sebagai lapisan perkerasan dibuat dengan lebar minimal 6 m.
 Gambar 5. 44 Contoh Fasilitas belokan untuk mobil pemadam kebakaran..
 Sumber : (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2008)



Gambar 5. 45 Radius terluar untuk belokaan yang dapat dilalui
 Sumber : (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2008)

B. Jarak Tempuh Keluar (Pasif)

Batasan lorong buntu pada bangunan apartemen¹ adalah 10,7m (tanpa sprinkler) dan 15m (dengan sprinkler), dengan jarak tempuh maksimal (Juwana, 2005) ke pintu keluar dalah 30 meter apabila tanpa sprinker hingga 45 meter apabila dengan sprinkler.

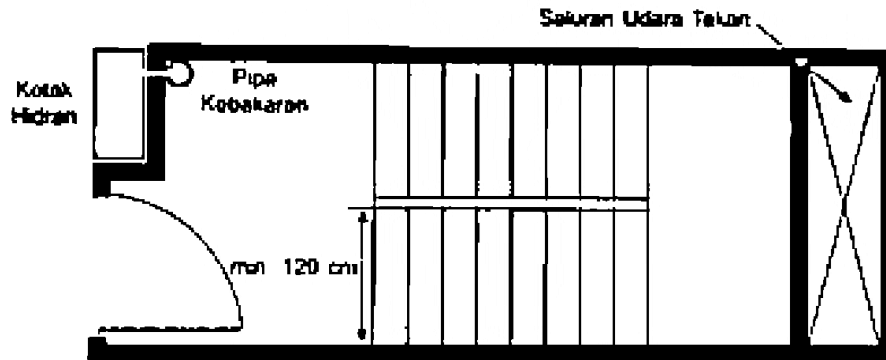
C. Detektor Asap (Aktif)

Detektor asap wajib diterapkan dalam apartemen, terutama pada bagianbagian yang rentan bahaya kebakaran seperti dapur unit dan *mini market*.

¹ Menteri Pekerjaan Umum RI; "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 26/PRT/M/2008", Departemen Pekerjaan Umum, 2008.

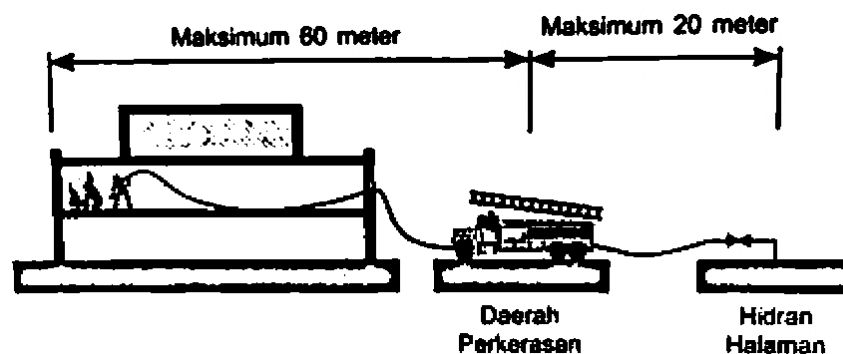
D. Hidran (Aktif)

Hidran bangunan berjarak 35 meter antara satu hidran dengan hidran lainnya. Letak hidran kebakaran harus berada pada tempat yang mudah terjangkau, aman, dan umumnya ditempatkan di dekat pintu darurat



Gambar 5. 46 Penempatan Hidran Bangunan
Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

Hidran halaman diterapkan dengan ketentuan sebagai berikut:



Gambar 5. 47 Penempatan Hidran Halaman
Sumber: (Panduan Sistem Bangunan Tinggi, 2005)

Tangki air minimal memiliki kapasitas 25m^3 untuk memasok kebutuhan dua hidran yang beroperasi selama sekitar 30 menit.

E. Sprinkler (Aktif)

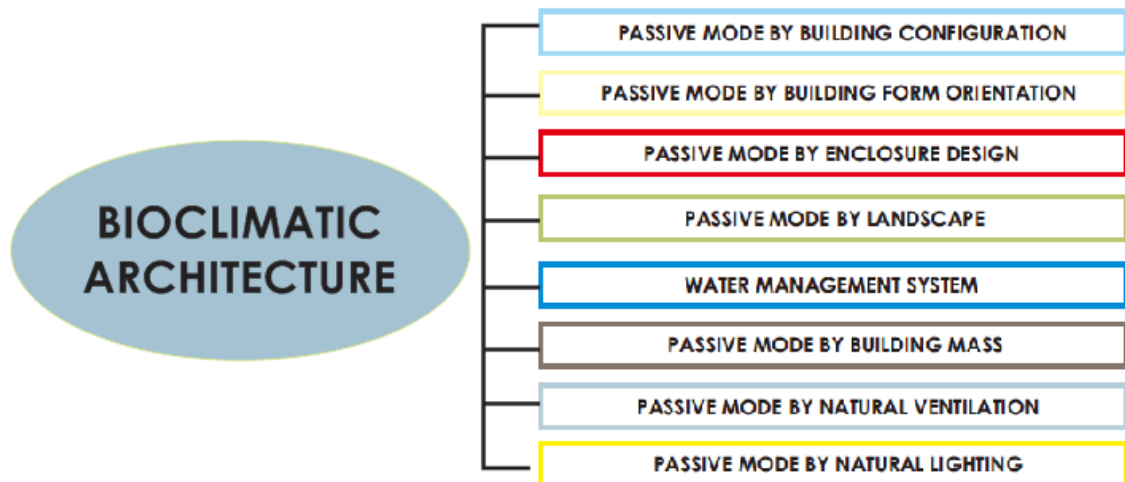
Letak sprinkler dengan dinding tidak boleh melebihi 2,3 meter untuk ruangan dengan langit-langit dan 1,50 meter untuk ruangan tanpa langit-langit. Jarak antar sprinkler maksimum 4,6 meter.

BAB VI

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN *LOW RISE APARTMENT DAN NATURE PARK*

6.1 Konsep Pendekatan Studi

Bioclimatic Architecture merupakan ilmu arsitektur yang mempelajari antara hubungan iklim dan kehidupan terutama efek dari iklim pada kesehatan dan aktivitas sehari-hari dengan menekankan konsumsi energi dan mengembangkan kenyamanan bagi pengguna bangunan dengan memberikan nilai ekologis. Untuk mencapai *Bioclimatic Architecture* maka penekanan yang perlu dipenuhi adalah sebagai berikut:



Gambar konsep *Bioclimatic Architecture*

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Tabel 6.1 Tabel Penerapan *Bioclimatic Architecture*

<i>Hal Utama</i>	<i>Sub-Poin</i>	<i>Penerapan dalam desain</i>
<i>Passive mode by building configuration</i>	<i>Zonasi</i>	Pembagian zona <i>public</i> , <i>semi public</i> hingga <i>privat</i> yang jelas Penambahan area transisi untuk perpindahan zona
	<i>Orientasi</i>	Fasad muka bangunan mengarah ke jalan dan harus menjadi <i>point</i> penting dalam desain

	Proporsi dan skala	Bangunan mengambil skala manusia untuk area hunian Bangunan menggunakan skala megah untuk area umum seperti fasilitas penunjang apartemen dan lobby untuk memberikan kesan yang luas
	Material	Menggunakan bahan dengan warna yang memberikan kesan alami, bersih dan terang Material yang kuat dan efisien
<i>Passive mode by building form orientation</i>	Bukaan Jendela	Menggunakan kaca jendela yang sejajar dengan dinding luar dengan menggunakan kaca dengan sistem <i>Metrical Bioclimatic Window (MBW)</i> .
	Posisi bangunan	Penggunaan elemen <i>overhead</i> atau kantilever berupa <i>planters box</i> supaya cahaya matahari tidak langsung masuk ke bangunan
	Ventilasi dan <i>Void</i>	Adanya ventilasi dan <i>void</i> sebagai sarana cahaya dan udara dapat bergerak pada bangunan yang sehat.
	Pengolahan vegetasi	Peletakan pohon-pohon perindang di <i>komunal park</i> sebagai tempat bersantai dan berteduh serta penyaring udara panas di sekitar <i>site</i>
	Kolam air	Sebagai area penangkap udara panas dan mereduksi panas di area bangunan selain itu juga sebagai tempat penampungan air hujan sekunder
<i>Passive mode by enclosure design</i>	Penggunaan Balkon	Balkon pada area hunian dapat menjadi <i>sun-shading</i> otomatis pada tiap unit huniannya sehingga meminimalkan

		penggunaan material tambahan untuk pembuatan <i>sun-shading</i>
	<i>Planters box</i>	Menyediakan <i>planters box</i> pada sekeliling bangunan yang berguna sebagai pelingkup alami juga mengatur kenyamanan <i>thermal</i> bangunan
	Selasar Komunal	Selasar komunal merupakan penghubung antar hunian apartemen yang mengganti fungsi lorong pada hunian <i>landed house</i>
<i>Passive mode by landscape</i>	<i>Inner Courtyard</i>	Membuat area taman di tengah massa apartemen sebagai area komunal juga menjadi penambah kenyamanan <i>thermal</i>
	Pengoptimalan lahan hijau	Site dikelilingi dengan pohon atau merupakan konsep <i>greenbelt</i> tapak Area <i>Nature Park</i> didesain untuk memaksimalkan media penanaman vegetasi
	<i>Roof Garden</i>	Membuat <i>roof garden</i> pada bagian apartemen sebagai sarana penunjang yang menggantikan kegiatan berkebun pada hunian horizontal
<i>Water Management System</i>	<i>Rainwater Harvesting system</i>	Bangunan apartemen dan area <i>nature park</i> menerapkan sistem <i>rainwater harvesting</i> sebagai keunggulan desain
	<i>Bioretention Basin</i>	Menggunakan teknik Bioretention Basin yaitu sistem penampungan air hujan dengan memanfaatkan tanaman sebagai penyaring, penangkap dan mengalirkan air hujan menuju <i>rainwater harvesting tank</i>
	<i>Water Treatment Plant</i>	Menerapkan <i>water treatment plant</i> terpadu untuk mengolah <i>black water</i> dan

		<i>grey water</i> serta <i>rainwater</i> untuk digunakan kembali dengan fungsi secondary seperti untuk irigasi tanaman terlebih saat musim kemarau. Dengan demikian dapat menekan penggunaan air tanah yang berlebihan.
<i>Passive mode by building mass</i>	<i>Linier Mass Building</i>	Massa bangunan apartemen berbentuk linier untuk memudahkan dalam penataan unit hunian apartemen
	Hubungan Horizontal dan vertikal	Hubungan horizontal diberi pembatas area transisi sebagai perpindahan zona Hubungan vertikal menggunakan transportasi vertikal berupa tangga dan lift
<i>Passive mode by natural ventilation</i>	<i>Cross ventilation</i>	Menerapkan sistem <i>cross ventilation</i> khususnya pada area hunian apartemen sehingga mampu memanfaatkan energi alami berupa angin secara maksimal
	Ventilasi <i>Comfort</i>	Menyediakan ventilasi pada tiap unit hunian untuk memberikan kenyamanan bagi penghuni terutama pada siang hari
	<i>Vertical Landscaping</i>	<i>Planters box</i> ditempatkan pada sekeliling bangunan apartemen dan disusun secara vertikal dengan tujuan sebagai penyejuk area hunian apartemen
<i>Passive mode by natural lighting</i>	Bukaan Lebar	Pada unit apartemen menggunakan bukaan yang lebar. Intensitas matahari yang masuk dapat diatasi dengan adanya <i>planters box</i> pada tiap unit hunian apartemen Pada fasilitas penunjang apartemen menggunakan <i>curtain wall</i> untuk menunjang fungsinya secara maksimal

	<i>Plant as building main facade</i>	Unsur tanaman merupakan pembentuk fasad utama yang alami dengan mengoptimalkan masuknya cahaya matahari.
--	--------------------------------------	--

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Konsep Pembentukan Interaksi Sosial

a. Interaksi Antar Unit

Dibangun melalui pengadaan koridor terbuka selebar dua meter dan beranda tiap unit selebar dua meter.

b. Interaksi Antar Penghuni

Dibentuk melalui ruang komunal yang cenderung bising diletakkan pada lantai dasar ataupun *rooftop*.

c. Interaksi Antara Penghuni Tiap Blok

Dibentuk melalui pengadaan ruang terbuka hijau dan inner courtyard yang berada pada tengah hunian serta fasilitas penunjang apartemen.

d. Interaksi Antara Penghuni Apartemen dengan penduduk di luar Apartemen

Dibentuk dengan pengadaan ruang terbuka hijau berupa nature park yang bersifat publik.

6.2 Konsep Perencanaan

6.2.1 Konsep Fungsi

Pelaku untuk *Low Rise Apartment* dapat digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok Penghuni, Pengunjung dan Pengelola.

Tabel 6.2 Pelaku Utama

Kategori	Sub-kategori	Sifat Kegiatan Secara Umum
Penghuni	Sasaran Penghuni: <ul style="list-style-type: none"> • Penghuni Perseorangan • Keluarga Baru • Keluarga Kecil • Keluarga Besar • Penghuni Kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Prioritas kenyamanan & keamanan. • Pelayanan utama. • Pintu masuk utama.

	Penghuni dibagi menjadi dua kelompok besar: <ul style="list-style-type: none"> • Penghuni <i>Pet Zone</i> • Penghuni <i>No-Pet Zone</i> 	Masing-masing kelompok berhak mendapatkan prioritas kenyamanan dan keamanan yang sama.
Tamu	<ul style="list-style-type: none"> • Tamu Penghuni • Tamu Peminat • Tamu Fasilitas 	Pintu masuk utama.
Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Direktur • Manajer • Pengelola Fasilitas Day Care Pet & Gardening Center Mini Market Sport Center • Bagian ME • Bag. Housekeeping • Bag. Recycle Center • Bag. Keamanan • Bag. Pemasaran & • Humas • Bag. Umum & • Personalia • Bag. Resepsionis & • Administrasi Penghuni 	Pintu masuk dibedakan, tidak terlihat penghuni dan tidak dapat diakses publik.

Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

6.2.2 Konsep Ruang

Melalui hasil analisis, diperkirakan dapat terdapat 144 unit apartemen dengan luasan kebutuhan ruang sebagai berikut.

Tabel 6.3 Rangkuman Kebutuhan Ruang

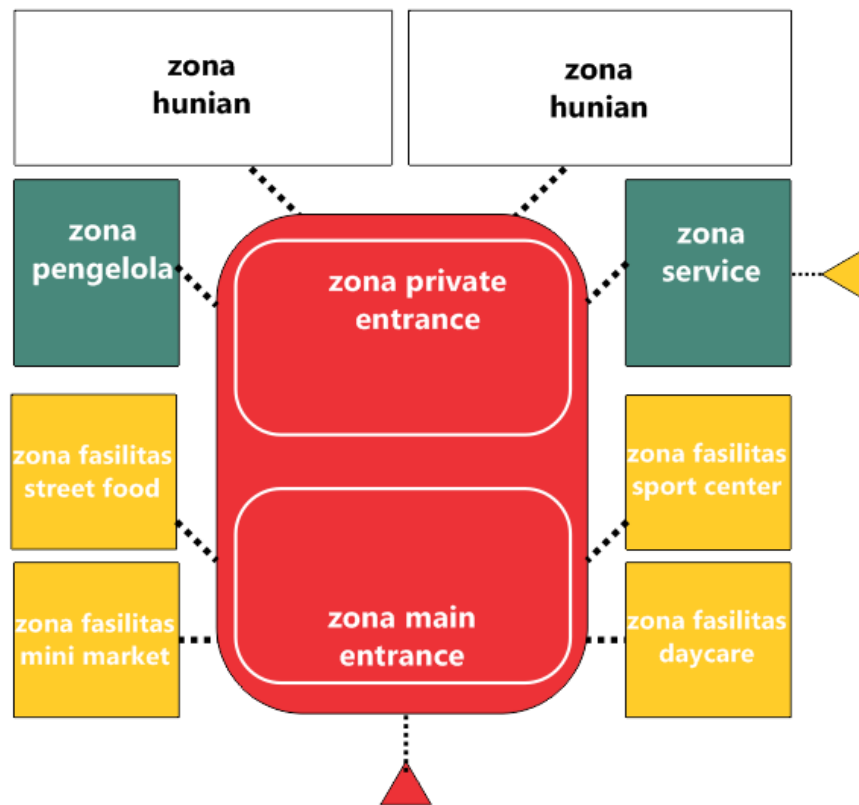
Jenis Ruangan	Luasan (Sqm)	Jumlah Ruang	Sirkulasi	Subtotal Luasan (Sqm)
Pos Keamanan	2m x 2m = 4sqm	1	20%	4.8
Area Parkir Mobil	10.8sqm	249	50%	4033.8
Area Parkir Motor	0.9sqm	125	50%	168.75
Area Parkir Sepeda	1.08sqm	115	50%	186.3
<i>Transport Hub</i>	200 sqm	1	50%	300
Drop Area	57.25 sqm	1	30%	74.425
Lobby	0,5sqm x 80 orang = 40 sqm	1	30%	52
Resepsionis	1.85 sqm x 8 orang = 14.8sqm	1	-	14.8
Mail Room	6 sqm	1	-	6
Kantor Administrasi	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang VIP	6 sqm	1	-	6
Lift	4.32 sqm	12	10%	57.028
Lobby Lift	4.32 sqm	12	20%	62.212
Ruang ATM	0.96 sqm x 8 unit = 7.68 sqm	1	30%	9.984
Lavatory	3.34 sqm	6	-	20.04
Musholla	0.72 sqm qm x 40 = 28.8 sqm	1	30%	37.44
Ruang Kepala Bagian	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang Resepsionis	1.85 sqm x 6 = 11.1 sqm	1	-	11.1
Ruang Bermain	60 x 0.65 sqm = 39 sqm	1	-	39
Ruang Penyimpanan	4 sqm	1	20%	4.8
Lavatory	3.34 sqm	4	-	13.36
Ruang Kepala Bagian	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang Resepsionis	1.85 sqm x 6 = 11.1 sqm	1	-	11.1
Ruang Penitipan Binatang Peliharaan	40 x 0.8 sqm = 32 sqm	1	20%	38.4
Ruang Penyimpanan	4 sqm	1	20%	4.8
Ruang Gardening	32 sqm	1	20%	38.4
Lavatory	3.34 sqm	4	-	13.36
Tenant	16 sqm	30	-	480
Loading Dock				

Lavatory (Pengunjung)	3.34 sqm	6	-	20.04
Ruang Kepala Bagian	11.2 sqm	1	-	11.2
Ruang Resepsionis	1.85 sqm x 6 = 11.1 sqm	1	-	11.1
Ruang Penyimpanan Peralatan Olah Raga	9 sqm	1	30%	11.7
Lapangan Olahraga	375 sqm	2	20%	900
Gym	4,5 sqm x 20 org = 90 sqm	1	-	90
Outdoor Track				
Ruang Ganti	1.56 sqm x 10 org = 15.6 sqm	1	20%	18.72
Kamar Bilas	0.81 sqm x 10 org = 8.1 sqm	1	20%	9.72
Lavatory (Pengunjung)	3.34 sqm	8	-	26.72
Ruang Tunggu	7.5 sqm	1	-	7.5
Kantor Pemilik	24 sqm	1	-	24
Kantor Manager Property	16 sqm	1	-	16
Kantor Manager Finansial	16 sqm	1	-	16
Ruang Rapat	25 sqm	2	-	50
Kantor Kepala Bagian Fasilitas	16 sqm	1	-	16
Kantor Bagian <i>Housekeeping</i>	3.3sqm * 24 orang = 79.2 sqm	1	-	79.2
Kantor Bagian Pemasaran Dan Humas	11.2 sqm	1	-	11.2
Kantor Umum Dan Personalia	11.2 sqm	1	-	11.2
Pantry	9.63 sqm	1	20%	11.556
Musholla	0.72 sqm x 40 = 28.8 sqm	1	20%	34.56
Lavatory (Staf)	3.34 sqm	4	-	13.36
Ruang Staf / Loker	3sqm x 10 orang = 30sqm	1	20%	36
Laundry	3.25sqm x 4 orang = 13sqm	1	20%	15.6
Loading Dock				
Kantor Cleaning Service	3.25sqm x 12 orang = 39 sqm	1	-	39
Lift Barang & Dumbwaiter	5.98sqm	1	30%	8
Ruang Kontrol Panel	10 sqm	1	-	10
Ruang Control Keamanan	3.25sqm x 4 orang = 13 sqm	1	-	13

Ruang Generator	10 sqm	1	-	10
Water Treatment Plant	80 sqm	1	-	80
Ruang Pompa	30 sqm	1	-	30
Kantor Bagian MEE	3.25sqm x 4 orang = 13 sqm	1	-	13
Ruang Sampah	25 sqm	1	20%	30
Tipe 1 Bedroom	40	38	20%	1824
Tipe 2 Bedroom	60	42	20%	3024
Tipe 3 Bedroom	80	34	20%	3264
Tipe 3 Bedroom (Penthouse)	120	30	20%	4320
			TOTAL	19830.15

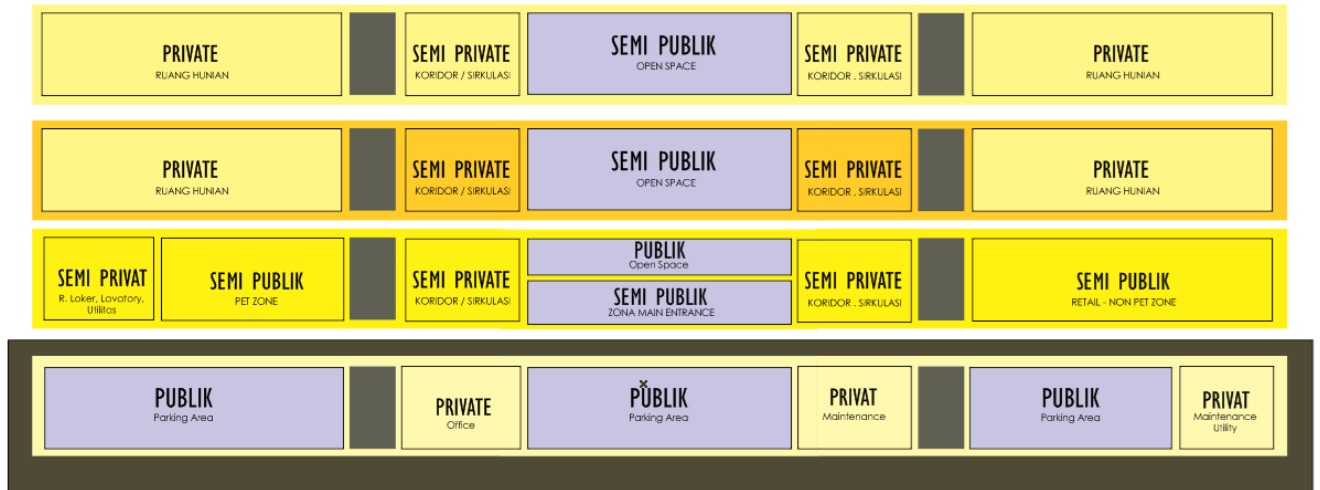
Sumber: (Analisis Penulis, 2017)

Konsep Hubungan Antar Ruang



Gambar Hubungan Antar Zona Secara Horizontal

Sumber: Analisis Penulis, 2017

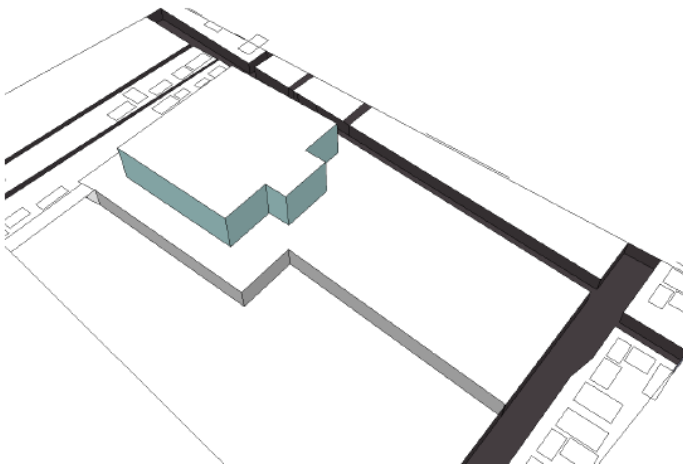


Gambar Hubungan Antar Zona Secara Vertikal
 Sumber: Analisis Penulis, 2017

6.3 Konsep Perancangan

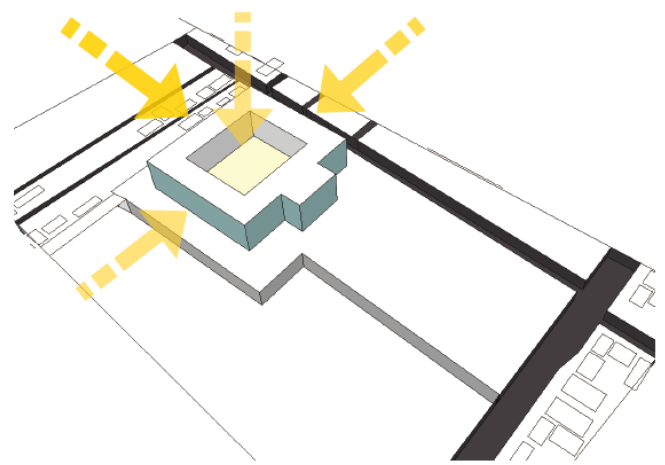
6.3.1 Konsep Geometri

Massa bangunan dibagi menjadi 2 buah massa yaitu massa utama berupa *Low Rise Apartment* dan massa penunjang dengan fungsi sebagai *Garden Visitor and Pet Center*. Bentuk massa apartemen mempertimbangkan pencahayaan dan penghawaan serta ruang komunal yang optimal.



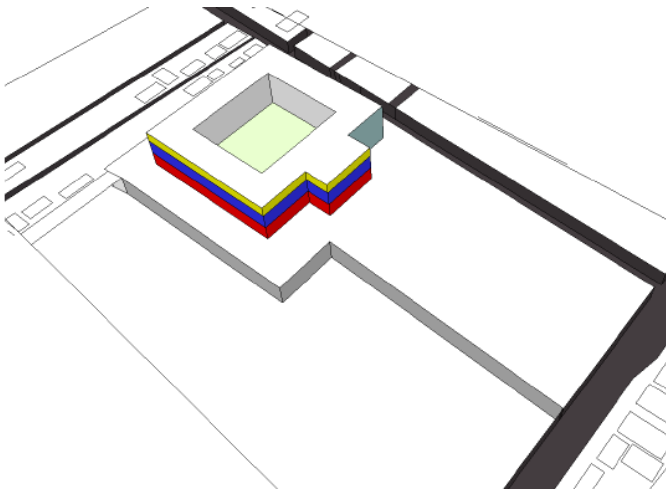
Space Organization To Site Existing

Perwujudan awal dari massa bangunan dimulai dari pengurangan lahan oleh peraturan sepadan dan perletakkan organisasi ruang mengikuti bentuk tapak



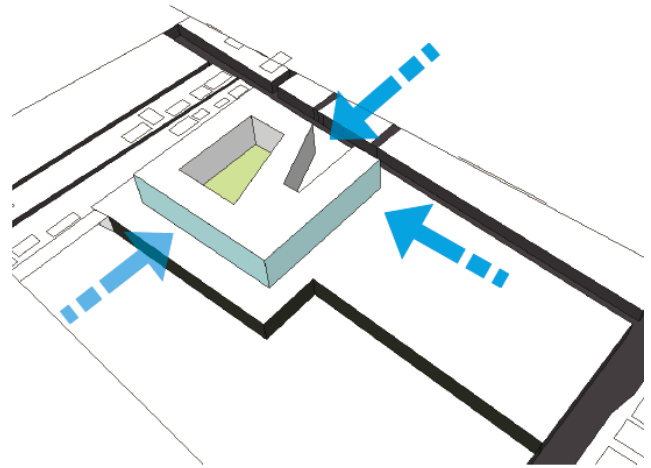
Original Master Plan

Dengan mempertimbangkan kebutuhan ruang komunal berupa ruang terbuka hijau, maka bagian tengah merupakan titik utama ruang komunal (inner courtyard) bagi penghuni apartemen



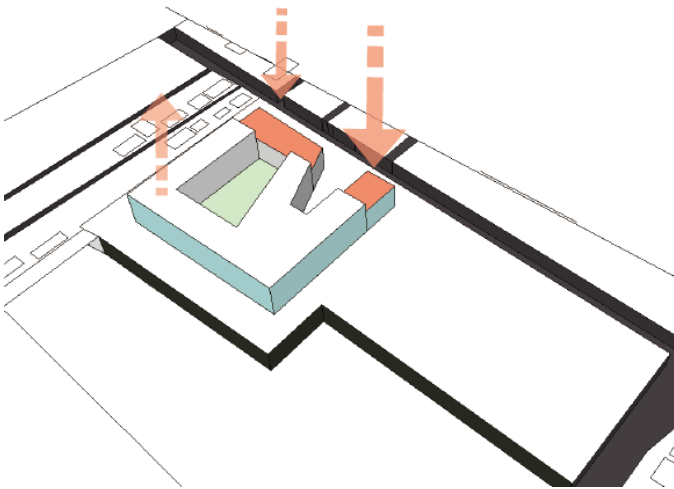
Layered Program

Zonasi ruang diatur dan disusun secara vertikal untuk mendapatkan tingkatan hirarki privasi, dengan pertimbangan area publik berada di lantai dasar dan zona hunian berada pada tingkatan di atasnya.



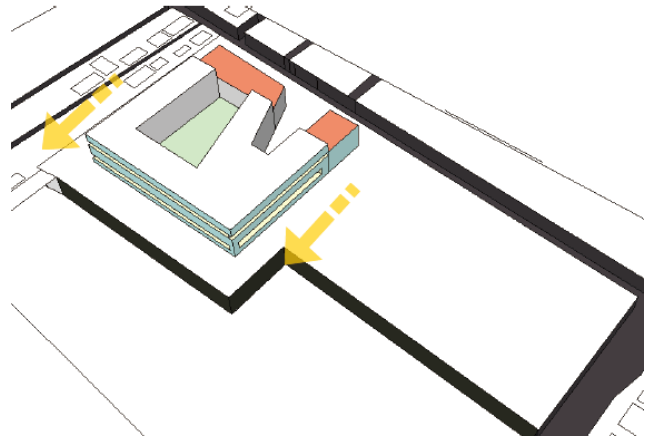
Subtractive Transformation

Mentransformasikan massa dengan mempertimbangkan akses masuk dan penghawaan alami.



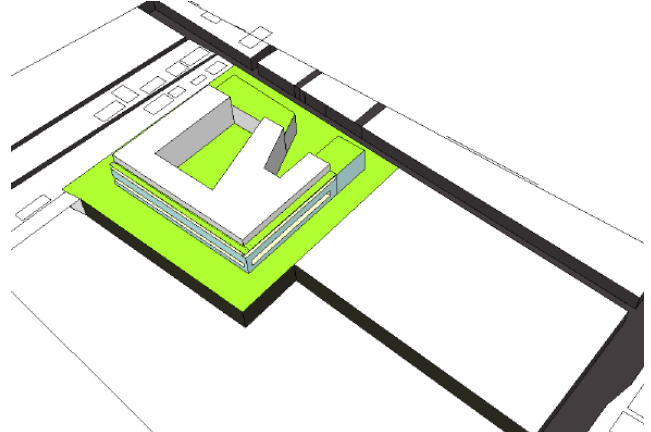
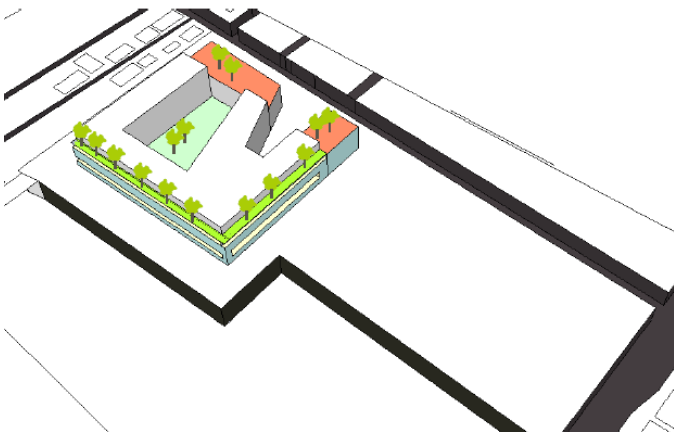
Height Variation

Membuat perbedaan ketinggian untuk memaksimalkan pencahayaan alami dan views bagi penghuni



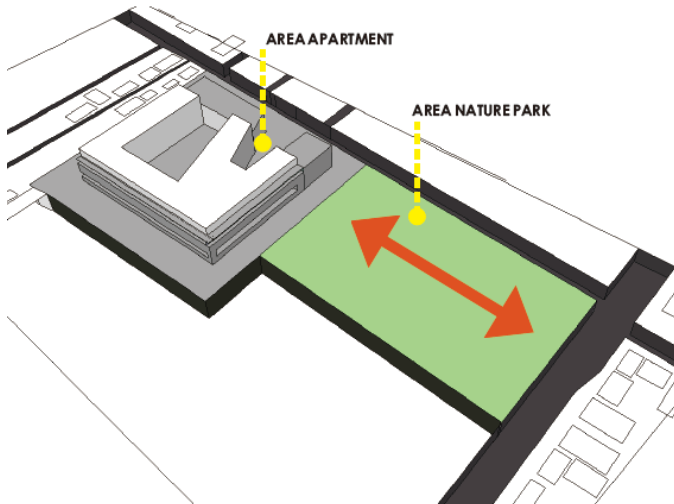
Moving Massing

Penataan massa bangunan dengan membuat perbedaan luasan lantai baik sebagai area komunal (balkon) maupun sebagai tempat *planters*



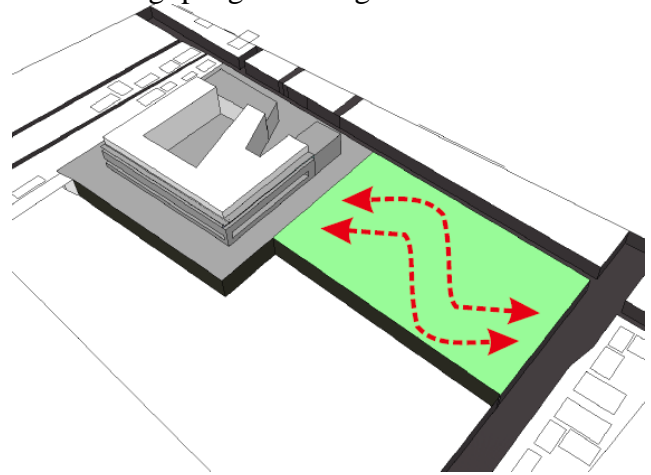
Green Balcony

Menciptakan area untuk taman kecil pada setiap unit hunian di area beranda ataupun balkon



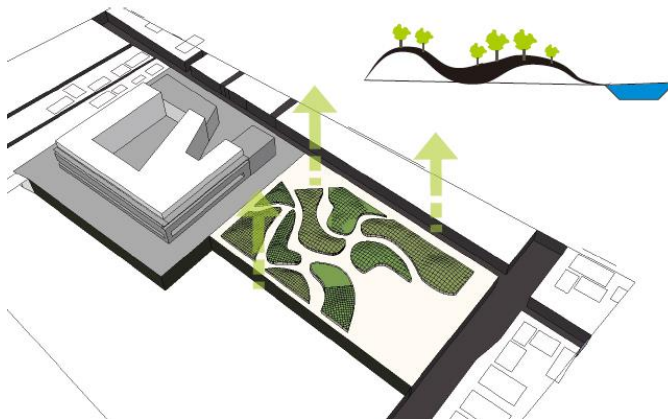
Green Communal Area

Ruang komunal berupa ruang terbuka hijau seperti inner courtyard, roof garden dan planters di buat dengan tujuan mendukung sistem *bioretention basin* dan memberi kenyamanan thermal bagi penghuni bangunan



Building And Park Access

View dan akses antara area apartemen dan nature park saling terhubung



Park Circulation

Mengolah layout taman agar memiliki akses ke seluruh area taman

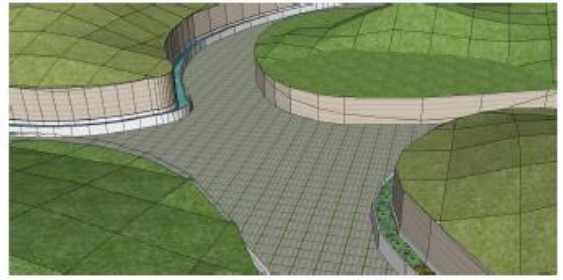


Height Variation

Beberapa bagian tapak dibentuk kontur untuk mendapatkan perbedaan ketinggian, Bentuk ini dianalogi dari bentuk pegunungan dan lembah (*nature*)

Walkway Layout

Membuat layout untuk jalan setapak (walkway) menggunakan paving block grass sehingga air hujan tetap meresap kedalam tanah



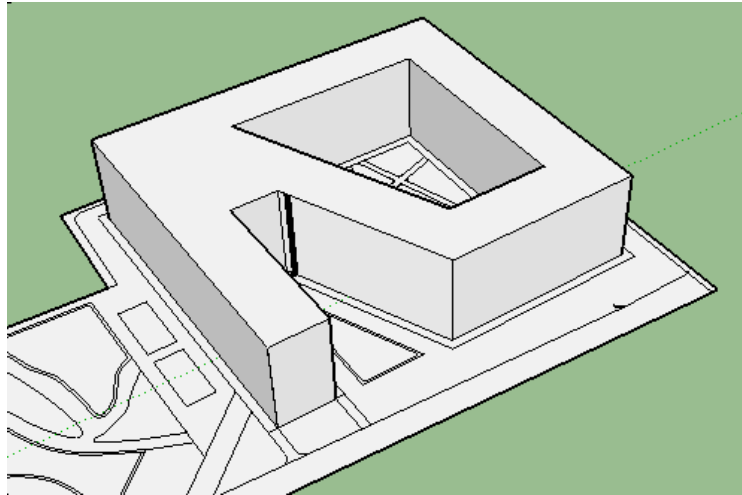
Variasi Vegetasi

Menyediakan pot tanaman pada pinggir walkway dan kolam retensi yang mampu mengalirkan air hujan ke rainwater harvesting tank.



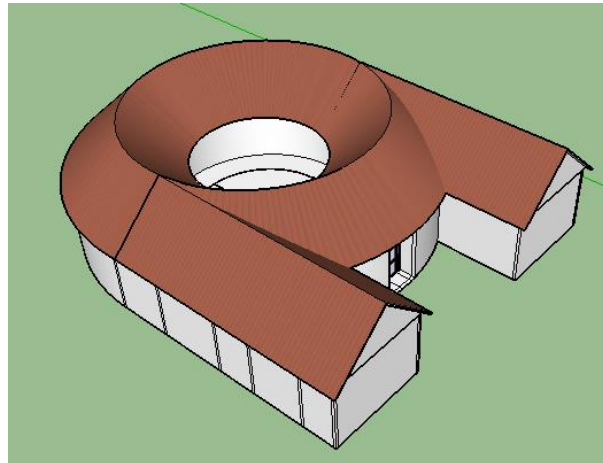
Overhead

Membuat overhead berupa kanopi hijau sebagai area teduh dan bersantai pengunjung



Gambar: Konsep Massa Apartment

Sumber: Analisis Penulis, 2017



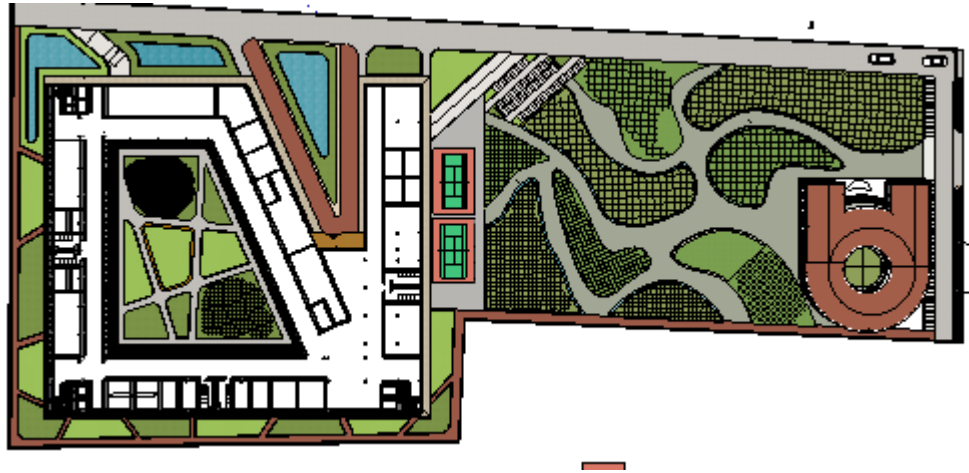
Gambar: Konsep Massa Garden Visitor Center

Sumber: Analisis Penulis, 2017

6.3.2 Konsep Tautan

Tautan/tapak dirancang dengan memprioritaskan kualitas *view* pada *view from site* dan *sensory* pada *sun path*, *wind* dan *noise*. *View from site* yang luas dan potensial ke arah permukiman dapat menjadi satu fitur utama apartemen. Penataan massa bangunan dirancang untuk menangkap angin yang datang dari tenggara dan barat laut. Kebisingan yang perlu diperhatikan adalah kebisingan dari arah jalan raya Janti di sisi utara tapak namun hal tersebut dapat diatasi karena letak Nature Park yang berada di sisi utara tapak sehingga melindungi area hunian dari sumber kebisingan. Konsep tapak menerapkan konsep greenbelt yaitu menggunakan

vegetasi sebagai pelingkup seluruh sisi tapak sehingga mampu menciptakan view tersendiri bagi penghuni apartemen.



Gambar: Konsep Site Plan

Sumber: Analisis Penulis, 2017

6.3.3 Konsep Pelingkup

6.3.3.1 Konsep Struktur

Struktur yang diterapkan secara umum adalah sistem struktur kolombalok beton bertulang. Untuk memenuhi kebutuhan ruang fungsional danantisipasi gaya gravitasi dan gaya lateral, diterapkan sistem *basement* dan pondasi tiang pancang. Struktur lantai menggunakan sistem pelat dua arah. Dilatasi bangunan menggunakan sistem dilatasi kolom

6.3.3.1.1 Konsep Sub Struktur

a. Pondasi

Berdasarkan jenis dan kondisi tanah yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta khususnya kabupaten Bantul, pondasi yang digunakan sebagai struktur dasar *Low Rise Apartment* adalah pondasi *tiang pancang*. Pondasi tipe ini dipilih karena pondasi tiang pancang mampu menahan gaya orthogonal ke sumbu tiang dengan jalan menyerap lenturan mengingat tinggi bangunan mencapai 6 lantai ditambah beban dari tanah planters box.

Sedangkan massa garden visitor center menggunakan pondasi *foot plate* mengingat bangunan yang hanya terdiri dari 1 lantai namun memiliki ketinggian bangunan yang cukup tinggi.

b. Basement

Pada konsep perancangan *Low Rise Apartment* memerlukan ruang bawah tanah atau basement sebagai area parkir. Untuk mengatasi hal itu, maka basement dimanfaatkan sebagai struktur bangunan untuk memperkuat struktur di atasnya. Dinding pada ruang basement menggunakan dinding struktu, yaitu bearing wall.

6.3.3.1.2 Konsep Super Struktur

a. Kolom dan Balok

Selain menggunakan sistem pondasi *tiang pancang*, bangunan *Low Rise Apartment* di DIY menggunakan sistem struktur *rigid frame* pada bagian kolom dan balok bangunan. Sistem struktur *rigid frame* dipilih karena struktu *rigid frame* merupakan salah satu sistem struktur yang cukup kokoh untuk menopang bangunan berlantai sedang. Selain itu, perancangan sistem struktur *rigid frame* lebih mudah dibandingkan sistem struktur yang lain karena dalam pembangunannya, kolom struktur yang digunakan bersifat menerus dari lantai dasar hingga lantai paling atas.

b. Atap

Massa bangunan *low rise apartment* menggunakan atap dak. Namun atap dak seringkali mengalami kebocoran. Untuk menghindari kebocoran pada atap maka dilakukan upaya seperti penebalan beton yang lebih tebal dari plat beton, perletakan tulangan agar selimut beton sedikit lebih besar dari umumnya, dan adanya kemiringan pada atap dak agar air segera cepat mengalir dan tidak terus menerus menggenang dengan nilai kemiringan minimal 0,5%., serta plasteran di atas beton juga tidak boleh terlalu tipis karena akan semakin mudah retak dan pecah. Selain itu, memberikan *down pipe* atau saluran pembuangan juga sangat diperlukan apabila air pada atap dak tidak dapat jatuh bebas ke tamah.

Sedangkan massa *garden visitor center* menggunakan atap pelana yang dimodifikasi dengan rangka baja ringan.

6.3.3.2 Konsep Bidang Pelingkup dan Bukaannya

Material bidang pelingkup dapat dikombinasikan antara dinding pasangan bata, baja dan kayu. Pada zona hunian, bukaan sebaiknya dapat dioperasikan oleh masing-masing penghuni untuk kenyamanan privasi. Hal ini dapat diterapkan pada jendela dan partisi di dalam maupun di bagian luar.

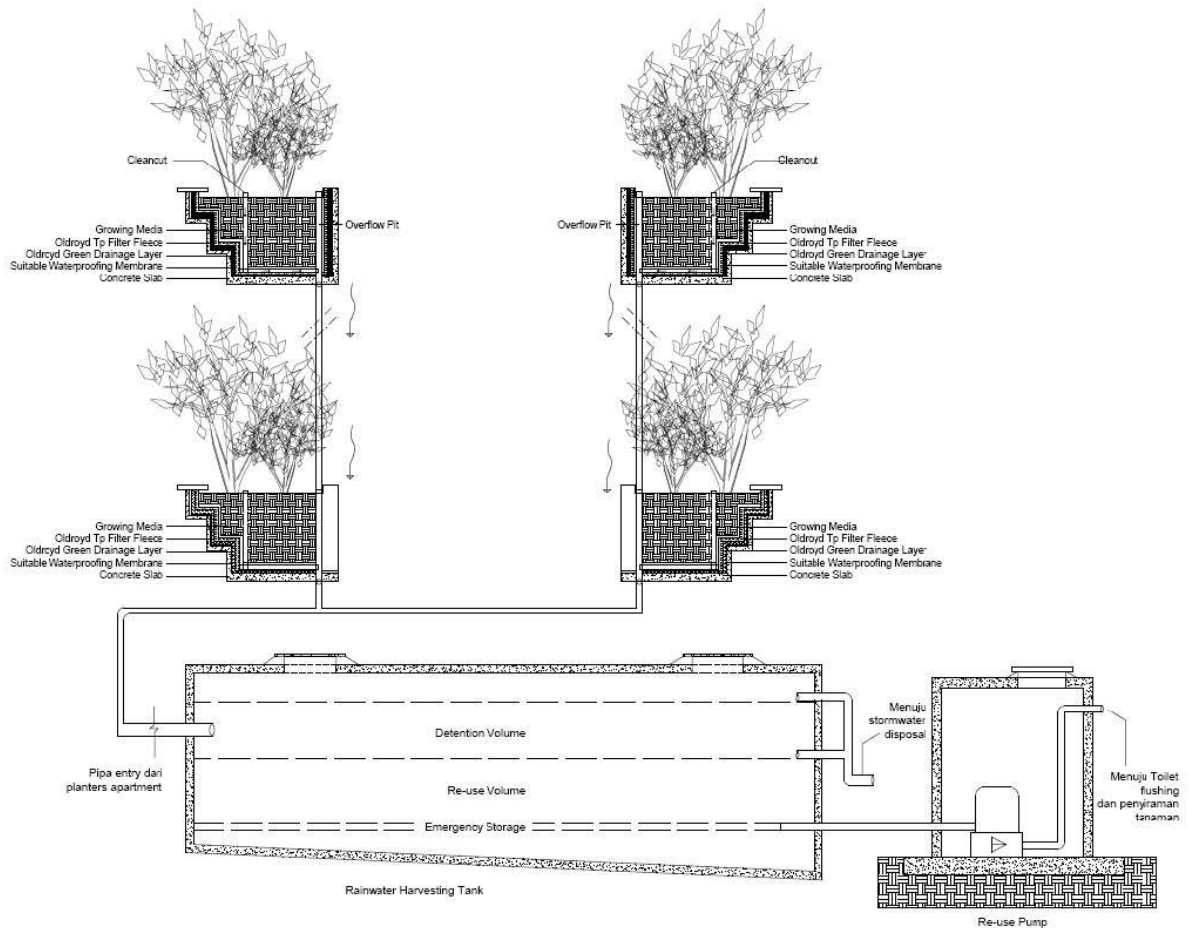
Material dan bentuk pelingkup dan bukaan dirancang dengan memperhatikan kenyamanan dan keamanan penghuni dan binatang peliharaan. Pagar pembatas, *finishing* yang mudah dibersihkan, tinggi ambang jendela patut mendapat perhatian khusus

6.3.4 Konsep Utilitas Bangunan

6.3.4.1 Konsep Pengelolaan Drainase

Sistem drainase *rainwater harvesting* menangkap air hujan untuk kemudian dipergunakan tanaman sebagai sumber energi, kemudian diteruskan ke tanah untuk meningkatkan kualitas air tanah. Rumput dan pepohonan secara aktif berfungsi sebagai media resapan air hujan di seluruh tapak. Sistem drainase *rainwater harvesting* menggunakan permukaan bidang terbangun dan sistem saluran air untuk mengalirkan air hujan ke *water reuse system* untuk kemudian digunakan kembali untuk *flushing* dan menyiram tanaman.

Melalui sistem *rainwater harvesting* berupa bioretention basin, air hujan ditangkap dan disaring menggunakan media tumbuhan yang ada pada planters tiap lantainya, air yang terkumpul akan cukup bersih untuk digunakan sebagai irigasi tanaman. Namun agar dapat digunakan untuk toilet flushing dan splanter maka air hujan akan memasuki *rainwater harvesting tank* yang kemudian akan di filter menuju *water treatment plant* sehingga air hujan benar-benar terjamin kebersihannya dan di distribusikan menggunakan pompa. Saat volume *rainwater harvesting tank* penuh, maka air hujan akan diarahkan ke riol kota atau stormwater disposal.



Gambar: Sistem bioretention Basin

Sumber: Analisis Penulis, 2018

6.3.4.2 Konsep Pengelolaan Sanitasi

Air Bersih, Air Kotor, Kotoran

Menurut Jimmy Juwana pada *Panduan Sistem Bangunan Tinggi* (2005), bangunan apartemen membutuhkan kebutuhan air dingin per orang kira-kira 135-225 liter per hari, serta air panas kira-kira 45 liter sehari dengan shower, atau 135 liter sehari dengan bak mandi. Maka dengan jumlah 144 unit, jumlah penghuni maksimal adalah:

38 unit (tipe 1 bedroom) x 2 penghuni = 76 orang

106 unit x 4 penghuni (keluarga kecil) = 424 orang

Sehingga kebutuhan air minimal per hari adalah:

(Air dingin) 500 orang x 135 L/orang.hari = 67500 L/hari

(Air panas) 500 orang x 45 L/orang.hari = 22500 L/hari

Dalam sistem *Low Rise Apartment*, Sistem air bersih yang digunakan pada apartemen adalah *down feed system*. Tujuan utamanya adalah menekan penggunaan energy yang berlebihan sebagai wujud dari penerapan *Bioclimatic Architecture* yang merespon lingkungan dan iklim dengan penghematan energi. Sistem *Downfeed* menggunakan pompa untuk mengisi tangki air di atas atap. Dengan menggunakan sakelar pelampung, pompa akan berhenti bekerja jika air dalam tangki sudah penuh dan selanjutnya air dialirkan dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Pompa yang digunakan adalah pompa sentrifugal. Selain itu pemanfaatan hasil dari penampungan air hujan akan diolah di WTP kemudian digunakan untuk toilet fushing dan irigasi planters box pada apartemen. Dengan jumlah penghuni ~500 orang, maka dimensi *septictank* yang digunakan berukuran 36m³ dengan ukuran 3,0m x 6,0m x 2.0m.

Kotoran Binatang Peliharaan dan Limbah Lainnya

Pada tiap lantai, sistem pembuangan sampah terpisah yang jelas diterapkan untuk memisahkan sampah menjadi limbah anorganik dan limbah organik. Pada ruang-ruang terbuka yang berpotensi untuk area aktivitas bersama binatang peliharaan seperti *jogging track*, disediakan *pet waste station* untuk menampung kotoran hewan sehingga ruang terbuka tetap bersih dan sehat.

Kotoran binatang peliharaan dengan BioBag, kantong kotoran binatang *biodegradable*, yang dapat dibeli di *Pet & Gardening Center*. BioBag dibuang di *waste station* maupun *pet waste station*, kemudian dikumpulkan oleh *waste management staff*. Kotoran yang telah dikumpulkan digunakan kembali sebagai pupuk dengan menggunakan EnsoPet. EnsoPet berukuran diameter 40cm dengan kedalaman 40cm. EnsoPet akan ditempatkan di ruang-ruang terbuka hijau *Nature Park*, terutama yang berdekatan dengan area pohon dan bunga. Sisa limbah kotoran hewan yang berlebih akan ditampung dalam *pet waste disposal* dengan diameter 36cm dan kedalaman 120cm.

6.3.4.3 Konsep Sistem Transportasi Vertikal

Low Rise Apartment berlantai 6 lantai, dengan sistem transportasi vertikal lift dan tangga pada zona hunian, serta lift, eskalator, ramp dan tangga pada zona

lainnya. Pada massa hunian, masing-masing menggunakan satu lift yang berdekatan dengan tangga yang dapat digunakan sebagai tangga evakuasi kebakaran.

6.3.4.4 Konsep Sistem Penghawaan

Zona hunian dirancang untuk mengoptimalkan penghawaan alami dan buatan, tergantung pada kondisi iklim dan preferensi penghuni. Penghawaan buatan yang diterapkan pada zona hunian adalah AC split untuk mengurangi biaya operasional dan mendorong penggunaan sistem penghawaan alami. Penggunaan sistem AC Central diterapkan pada zonazona publik dan semipublik, terutama pada zona-zona fasilitas seperti *sport center* dan *daycare*.

6.3.4.5 Konsep Sistem Pencahayaan

a. Sistem Pencahayaan Alami

- Lantai balkon lantai atas digunakan sebagai atap balkon lantai dibawahnya.
- Jarak terjauh jangkauan cahaya dari bukaan adalah 8m.
- Ukuran bukaan seoptimal mungkin memasukkan cahaya ke dalam ruang.
- Bukaan dan tirai yang operasional untuk mengontrol intensitas cahaya yang masuk ke ruangan.
- Vegetasi dan tirai sebagai filtrasi sinar matahari langsung.

b. Sistem Pencahayaan Buatan

- Penggunaan lampu LED sesuai dengan kebutuhan.
- Penerapan sistem otomasi pada zona-zona tertentu yang diatur dari ruang kontrol.

6.3.4.6 Konsep Sistem Akustik

- Penggunaan material *diffus* untuk menghilangkan *standing waves* atau *flutter echoes*
- Material penyerap kebisingan diterapkan pada perbatasan zona-zona privat seperti unit apartemen dan koridor.
- Peletakan pintu tidak saling berhadapan.
- Vegetasi sebagai buffer antar massa dengan massa, dan massa dengan jalan.

6.3.4.7 Konsep Sistem Penanggulangan Bahaya Kebakaran

a. Jarak Antar Bangunan Gedung (Pasif)

Tinggi bangunan gedung berada di antara 14-40m sehingga jarak minimum antar bangunan gedung adalah 6-8m. Lebar minimal jalan akses dan bidang kerja minimum mobil pemadam kebakaran adalah 4m, tinggi minimal 4,5 m, dengan jangkauan maksimal 45m.

b. Jarak Tempuh Keluar (Pasif)

Batasan lorong buntu pada bangunan apartemen adalah 15m (dengan sprinkler), dengan jarak tempuh maksimal 45m (dengan sprinkler).

c. Detektor Asap (Aktif)

Detektor asap ditempatkan pada dapur unit dan *mini market*.

d. Hidran (Aktif)

Hidran bangunan berjarak 35 meter antara satu hidran dengan hidran lainnya. Letak hidran kebakaran harus berada pada tempat yang mudah terjangkau, aman, dan umumnya ditempatkan di dekat pintu darurat. Hidran halaman diterapkan dengan jarak jangkauan terjauh 60 meter dari mobil pemadam kebakaran dan jarak terjauh antara mobil dan hidran halaman 20 meter. Tangki air minimal memiliki kapasitas 25m³ untuk memasok kebutuhan dua hidran yang beroperasi selama sekitar 30 menit.

e. Sprinkler (Aktif)

Letak sprinkler dengan dinding tidak boleh melebihi 2,3 meter untuk ruangan dengan langit-langit dan 1,50 meter untuk ruangan tanpa langit langit Jarak antar sprinkler maksimum 4.6m

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Imelda. 2007. *Menata Apartemen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Alwi, Hasan. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka
- Badan Pusat Statistik Provinsi DIY. 2015. “Berita Resmi Statistik: Komuter DKI Jakarta Tahun 2014”, 16 Februari.
- Sommer, Robert. 1969. *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall
- White, Edward T. 1975. *Concept Sourcebook*. Architectural Media, Ltd.
- Ching, Francis D.K. 2007. *Architecture: Form, Space and Order*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Daerah Istimewa Yogyakarta. Dalam Angka, Yogyakarta, 2017.
- De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill.
- Hart, S. (2011). *EcoArchitecture the woerk of Ken Yeang*. John Wiley & Sons.
- Hall, Edward T. 1966. *The Hidden Dimensions*. New York: Double Day
- Joo Hwa Bay dan Boon-Lay Ong. 2006. “*Tropical Sustainable Architecture: Social and Environmental Dimensions*”. Oxford: Elsevier Ltd.
- Juwana, Jimmy. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Jakarta : Erlangga
- Lang, Jon. 1987. *Creating Architectural Theory*. New York: Van Nostrand
- Lynch, Kevin dan Hack, Gary. 1984. *Site Planning Third Edition*. Cambridge MA and London: MIT Press
- Menteri Pekerjaan Umum RI; “Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 26/PRT/M/2008”, Departemen Pekerjaan Umum, 2008.
- Neuferst, Ernst. 1996. *Data Arsitek Jilid 1*. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Neuferst, Ernst. 2002. *Data Arsitek Jilid 2*. Penerbit Erlangga. Jakarta
- NSW Department of Planning and Environment. 2015. *Apartment Design Guide*. Sydney: Crown.
- Vilnius Gediminas Technical Faculty of Architecture Department of Urban Design. (2014). *Bioclimatic Principles in Arcitectural Design*. 39-40.
- Yeang, K. (2006). *Ecodesign A Manual for ecological design Ken Yeang*. John wiley & Sons.

DAFTAR REFERENSI

Annisa Nur Ramadhani, “Eksistensi Ruang Sosial pada Rumah Susun, [fiksi]kah?”, membacaruang.com, diakses dari: <http://membacaruang.com/eksistensi-ruang-sosial-pada-rumah-susun-fiksi-kah/>, November, 2017.

Ainun Nadjib, “Angka Kemiskinan DIY Tertinggi se-Jawa”, [sindonews.com](http://daerah.sindonews.com), diakses dari: <https://daerah.sindonews.com/read/1226314/189/angka-kemiskinan-diy-tertinggi-se-jawa-1501649326>, 20 Agustus, 2017.

Boy Harjanto, “Alasan Harga Tanah di Yogya Makin Menggila”, [liputan6.com](http://regional.liputan6.com), diakses dari: <http://regional.liputan6.com/read/2677677/alasan-harga-tanah-di-yogya-makin-menggila>, 20 Agustus, 2017.

Boy Leonard, “Prospek 2017, REI Targetkan Pembangunan 1500 Rumah di Yogyakarta”, rumah.com, diakses dari <https://www.rumah.com/berita-properti/2017/1/144785/prospek-2017-rei-targetkan-pembangunan-1500-rumah-di-yogyakarta>, 20 Agustus, 2017.

Jesse, “Bishan–Ang Mo Kio Park by Atelier Dreiseitl Asia”, indesignlive.sg, diakses dari: <https://www.indesignlive.sg/articles/BishanAng-Mo-Kio-Park-by-Atelier-Dreiseitl-Asia>, September, 2017.

Kelly Minner, “8 House / BIG”, archdaily.com, diakses dari: <https://www.archdaily.com/83307/8-house-big>, 12 November, 2017.

Paul Barter, “*Two-wheeler Parking Can Be Very Very Space-Efficient*”, [Reinventing Parking](http://reinventingparking.org), diakses dari: <http://www.reinventingparking.org/2013/08/two-wheeler-parking-can-be-very-very.html>, 17 Oktober, 2017.

Rheisnayu Cyntara, “Bangun Hutan Kota di Bantul, Banyak Bangunan Kantor Harus Digusur”, harianjogja.com, diakses dari: <http://www.harianjogja.com/baca/2017/11/21/bangun-hutan-kota-di-bantul-banyak-bangunan-kantor-harus-digusur-870405>, November, 2017.

Victor Mahrizal, “Rumah Vertikal Bakal Jadi Pilihan Milenial”, tribunnews.com, diakses dari: <http://jogja.tribunnews.com/2017/11/07/rumah-vertikal-bakal-jadi-pilihan-milenial>, 20 Agustus, 2017.

Wid, “Lahan Permukiman di Kota Yogyakarta Makin Berkurang”, tribunnews.com, diakses dari: <http://jogja.tribunnews.com/2016/09/26/lahan-permukiman-di-kota-yogyakarta-makin-berkurang>, 20 Agustus, 2017.

“Goodwood Residence / WOHA”, archdaily.com, diakses dari: <https://www.archdaily.com/472471/goodwood-residence-woha>, 15 November, 2017.

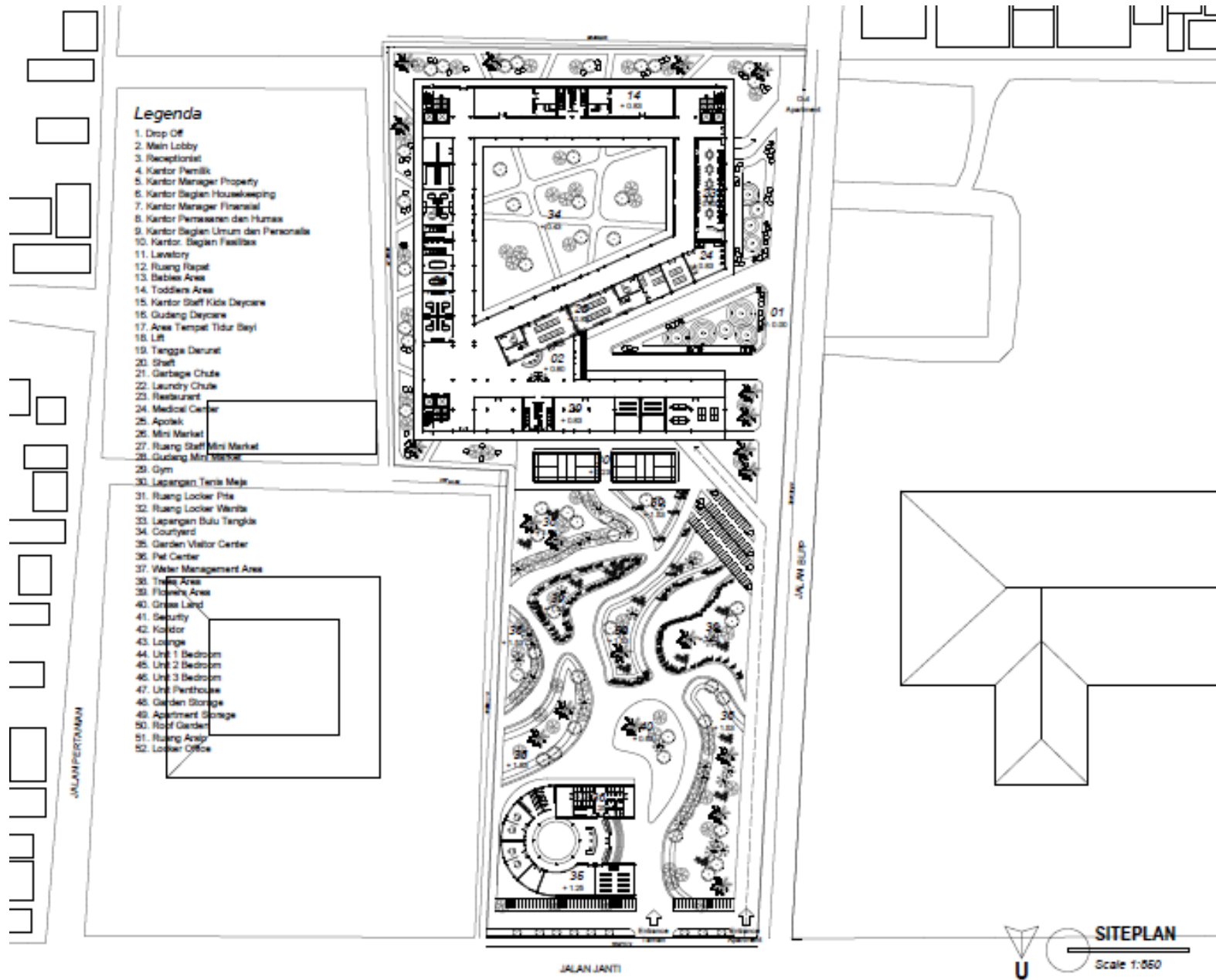
“The White Cone House / apparat-c “, archdaily.com, diakses dari: <https://www.archdaily.com/610701/the-white-cone-house-apparat-c>, 16 September, 2017.

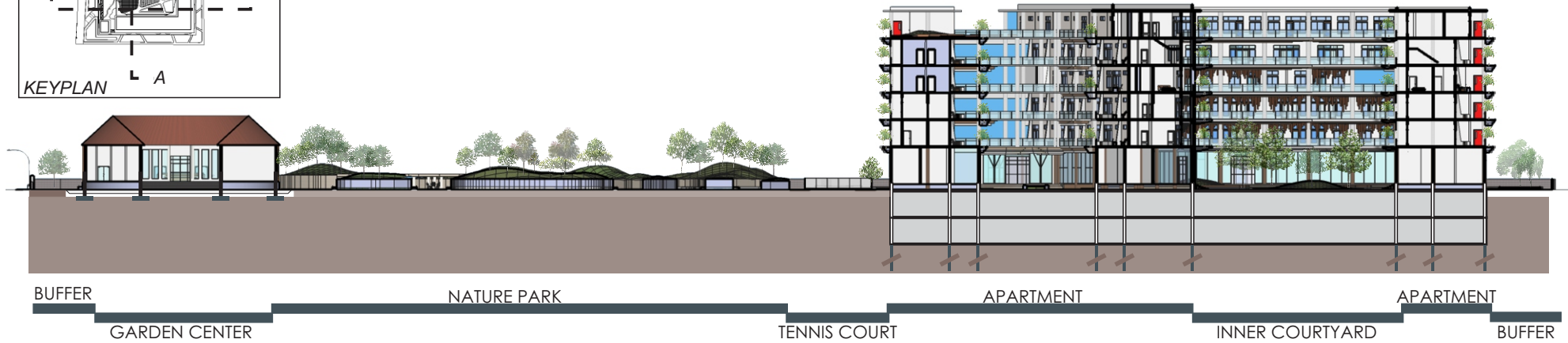
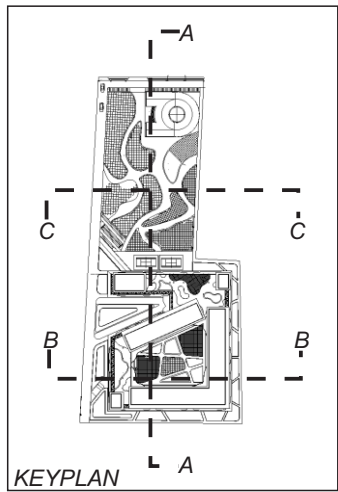
“Gardens by the Bay / Grant Associates”, archdaily.com, diakses dari:
<https://www.archdaily.com/254471/gardens-by-the-bay-grant-associates>, 16 September, 2017.

“Ketertarikan Konsumen Terhadap Perkembangan Pasar Properti di Yogyakarta“, lifull.id, diakses dari: <https://www.lifull.id/berita-properti/pasar-properti-di-yogyakarta/>, 21 Agustus, 2017.

“Kampung Admiralty – WOHA”, .architectmagazine.com diakses dari:
<http://www.architectmagazine.com/project-gallery/kampung-admiralty>, November, 2017.

Lampiran Gambar Pradesain





POTONGAN KESELURUHAN A-A



POTONGAN KESELURUHAN B-B
scale 1:800



POTONGAN KESELURUHAN C-C
scale 1:800









● **PERSPEKTIF INTERIOR SELASAR KOMUNAL**



● **PERSPEKTIF INTERIOR INNER COURTYARD**



● PERSPEKTIF INTERIOR ROOF GARDEN



● PERSPEKTIF INTERIOR GARDEN VISITOR CENTER