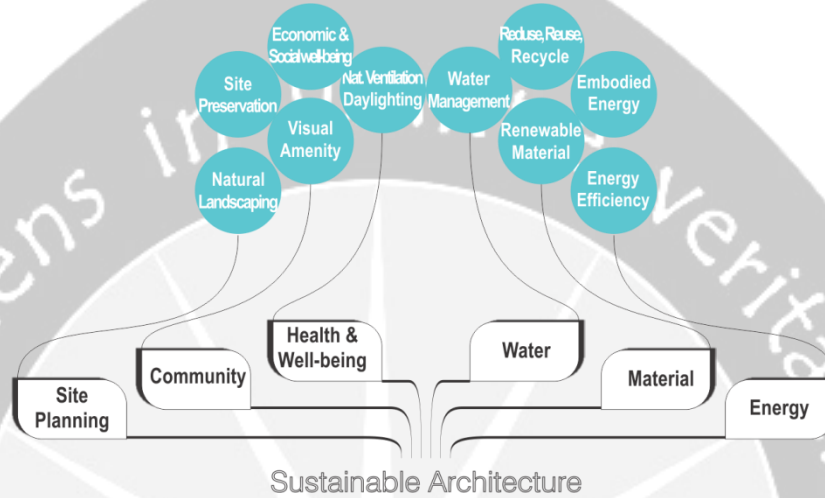


BAB VI KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

6.1. Konsep Penekanan Desain

Untuk pencapaian *sustainable* maka penekanan-penekanan desain yang harus tercapai adalah sebagai berikut:



Gambar 6. 1 Elemen Pencapaian *Sustainable Architecture*

Sumber: *Analisis Penulis*, 2016

Tabel 6. 1 Penerapan Sustainable Architecture

Elemen	Strategi	Penerapan
<i>Natural Landscaping</i>	<i>Low Intervention Site & Respect for Site</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Meminimalisir perubahan bentuk site • Mempertahankan vegetasi lama
	<i>Pedestrian and Difable Path</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Jalur sirkulasi didesain nyaman digunakan bagi semua pengguna (Normal dan difabel) • Memiliki jalur pedestrian • Ramp yang mampu menjangkau seluruh sisi podium
	<i>Integrated Public Transport</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan pemberhentian bus pada bagian depan site
<i>Site Preservation</i>	<i>Botanical Garden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya botanical garden pada bagian main plaza yang berfungsi sebagai taman tematik dan <i>communal spaces</i>, serta ruang transisi antara zona privat dan publik
	<i>Biologi Pond</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Biologi pond berguna untuk penyaringan air kotor dan pelestarian beberapa vegetasi, sehingga perletakan berada dititik-titik yang cukup mendapatkan sinar matahari namun tidak dalam jangkauan masyarakat umum

Elemen	Strategi	Penerapan
Site Preservation	Green Roof & Native Planting	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang terbuka hijau pada bagian atap Trade Center sebagai <i>communa spaces</i> • Penanaman vegetasi pada sisi depan site untuk <i>shade and buffer</i> • Penanaman vegetasi juga dilakukan pada bagian main plaza yang digunakan juga sebagai botanical garden
Visual Amenity	Zone	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian ruang public dan ruang privat jelas
	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Fasad bangunan bagian depan menjadi perhatian utama karena merupakan titik pertama masyarakat melihat (<i>commercial aspect</i>)
	Scale	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan sesuai skala visual orang, sehingga menghindari kesan <i>gigantisme</i>
	Circulation	<ul style="list-style-type: none"> • Jalur sirkulasi mudah dimengerti masyarakat, terdapat <i>signage</i>
Economic and Social Well-being	Economically Profitable	<ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan ruang-ruang usaha sebagai pemenuh kebutuhan masyarakat, serta mampu mempromosikan perbaikan ekonomi masyarakat
	Socially Acceptable	<ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan taman <i>outdoor</i> yang difungsikan sebagai <i>communal spaces</i> • Desain bangunan <i>responsive</i> terhadap sekitar
Daylighting and Natural Ventilation	Shading Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi vegetasi pada jalur sirkulasi, ruang komunal, serta balkon apartemen
	Building Orientation	<ul style="list-style-type: none"> • Arah hadap bangunan diutamakan keutara selatan, sebisa mungkin tidak menghadap langsung ke arah datang matahari
	Natural Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> • Jalur sirkulasi <i>trade center</i> dibiarkan terbuka untuk memaksimalkan penghawaan • Pemanfaatan penghawaan alami pada bangunan apartemen • Desain apartemen yang dibuat agar mampu menangkap angin (<i>wind catcher</i>)
	Heat Absorbing Material	<ul style="list-style-type: none"> • Menghindari material yang memiliki daya serap panas tinggi • Material interior menggunakan kayu • Penggunaan vegetasi sebagai <i>shading</i>, serta kaca <i>low-e glass</i>
	Biology Pond	<ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan kolam pada main plaza dan jalur sirkulasi (<i>comfortable thermal</i>) sebagai penurun suhu

Elemen	Strategi	Penerapan
<i>Water Management</i>	<i>Reuse Grey Water</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memanfaatkan air kotor dan air hujan yang langsung jatuh ketanah melalui <i>biology pond</i> yang diolah kemabali dan digunakan untuk <i>flushing</i>, menyiram, dll.
	<i>Rainwater Harvesting</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanenan air hujan yang ditampung pada tower apartemen. Digunakan untuk kebutuhan sehari-hari pengguna
<i>Reduse, Reuse, Recycle & Renewable Material</i>	<i>Limitting New Resources</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan material bekas yang didapatkan disekitar Surakarta • Pemanfaatan material bekas dari dalam site
	<i>Local Material</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kayu dan bamboo dalam pembangunan. Jarak pengambilan material maksimal 100km dari site
<i>Embodied Energy and Energy Efficiency</i>	<i>Low Technology & Minimize Energy Scarcity</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memanfaatkan bukaan sebagai pencahayaan dan penghawaan alami pada tower dan podium • Penambahan vegetasi pada balkon apartemen sebagai <i>barrier and shading</i> • Mengurangi konsumsi energy listrik

Sumber: *Analisis Pribadi*, 2016

6.2. Konsep Perencanaan

6.2.1. Konsep Besaran Ruang

Berdasarkan analisa dan alur kegiatan pelaku, maka kebutuhan ruang dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu kelompok ruang utama (area hunian dan area trade center) , kelompok ruang pengelola, kelompok ruang pendukung, dan kelompok ruang service.

Tabel 6. 2 Besaran Ruang

No	Nama Ruang	Jumlah Ruang	Luas Ruang (m ²)	Total Luas Ruang (m ²)
1	Hunian Apartemen			
	Tipe Studio	328	18.48	6062
	Tipe 1 Bed Room	438	25.08	10985
	Tipe 2 Bed Room	220	41.81	9198
	Tipe 3 Bed Room	110	67.4	6470
	Total			
2	Area Pengelola			
	Area penerima	1	115	115
	Ruang Direksi	1	18	18
	Ruang Wakil Direksi	1	11.4	11.4
	Ruang Manajer	1	11.4	11.4
	Ruang Sekretaris	1	9	9
	Ruang Pemasaran	1	7.5	7.5
	R. Administrasi	2	4.2	8.4
	Ruang Staff	1	33.6	33.6
	Ruang Arsip	1	24	24
	Ruang Rapat	1	28.8	28.8
	Pantry	1	11.5	11.5
	Lavatory	1	10.68	10.68
	Total			
3	Area Service			
	Ruang Kepala ME	1	9	9
	R. Staff Mekanikal & elektrik	1	28.8	28.8
	R Control Panel	1	11	11
	R Generator	1	38.5	38.5

No	Nama Ruang	Jumlah Ruang	Luas Ruang (m ²)	Total Luas Ruang (m ²)
3	Area Service			
	R Workshop ME	1	33	33
	Ruang Pompa	1	30	30
	Ruang Gas	1	380	380
	Ruang Chiller	1	33	33
	R. Security	1	3.6	3.6
	Total			570
4	Area Trade Center			
	<i>Retail & Dept. Store Area</i>	-	-	4118
	<i>Food Court & Cafeteria</i>	-	-	275
	<i>Gym Center Area</i>	1	-	342
	<i>Swimming pool Area</i>	1	-	592
	Mushola	1	-	54
	<i>Entertainment Area</i>	-	-	180
	Ruang Laundry	1	92	92
5	Park			
	Green Sky	-	-	1920
	Botanical Park	-	-	8400
	Total			10320
6	Parkir Area	-	-	6985
Total Besaran Ruang				57527

Sumber: Analisis Penulis, 2016

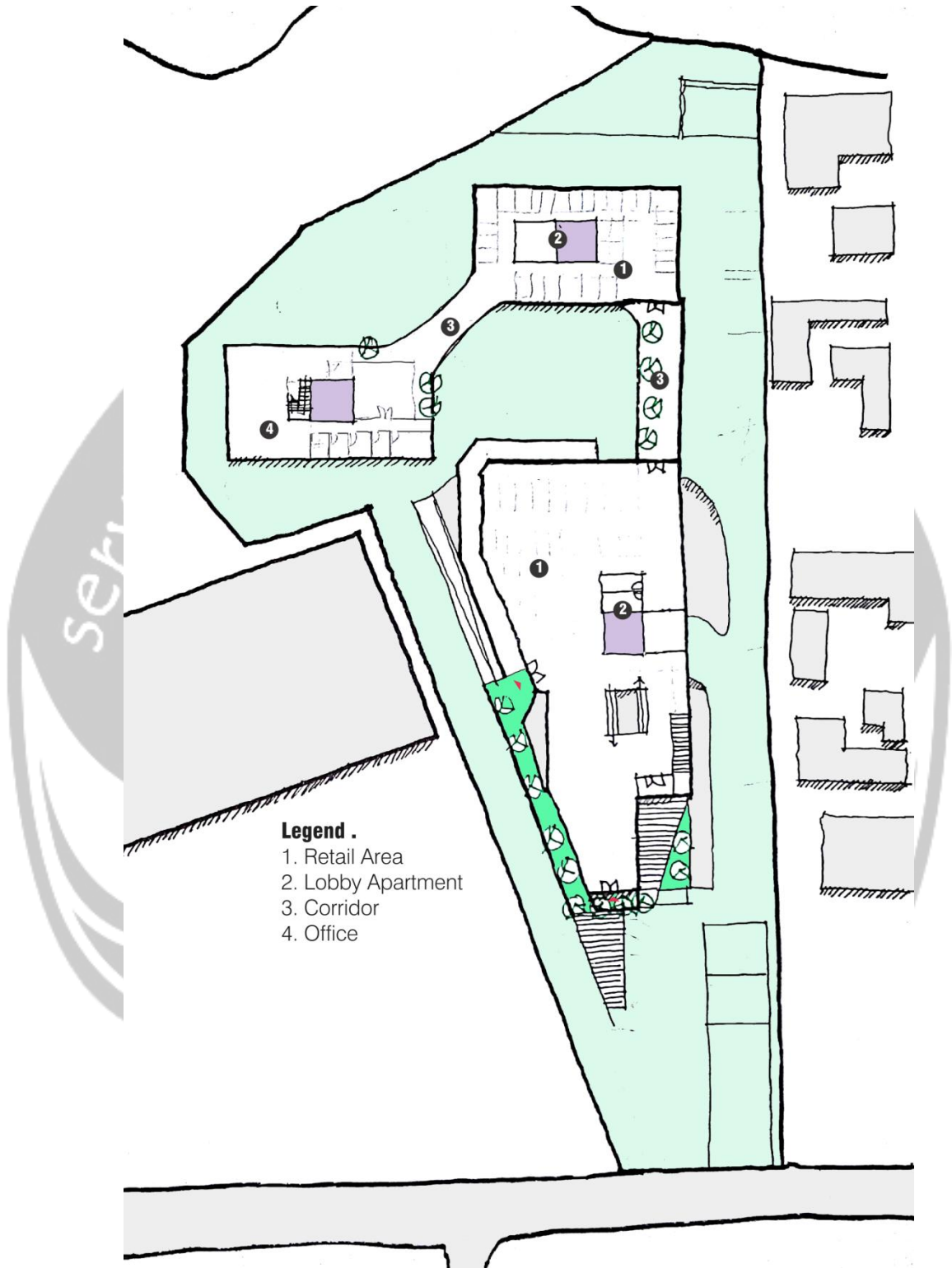
6.3. Konsep Perancangan

6.3.1. Konsep Pola masa Bangunan

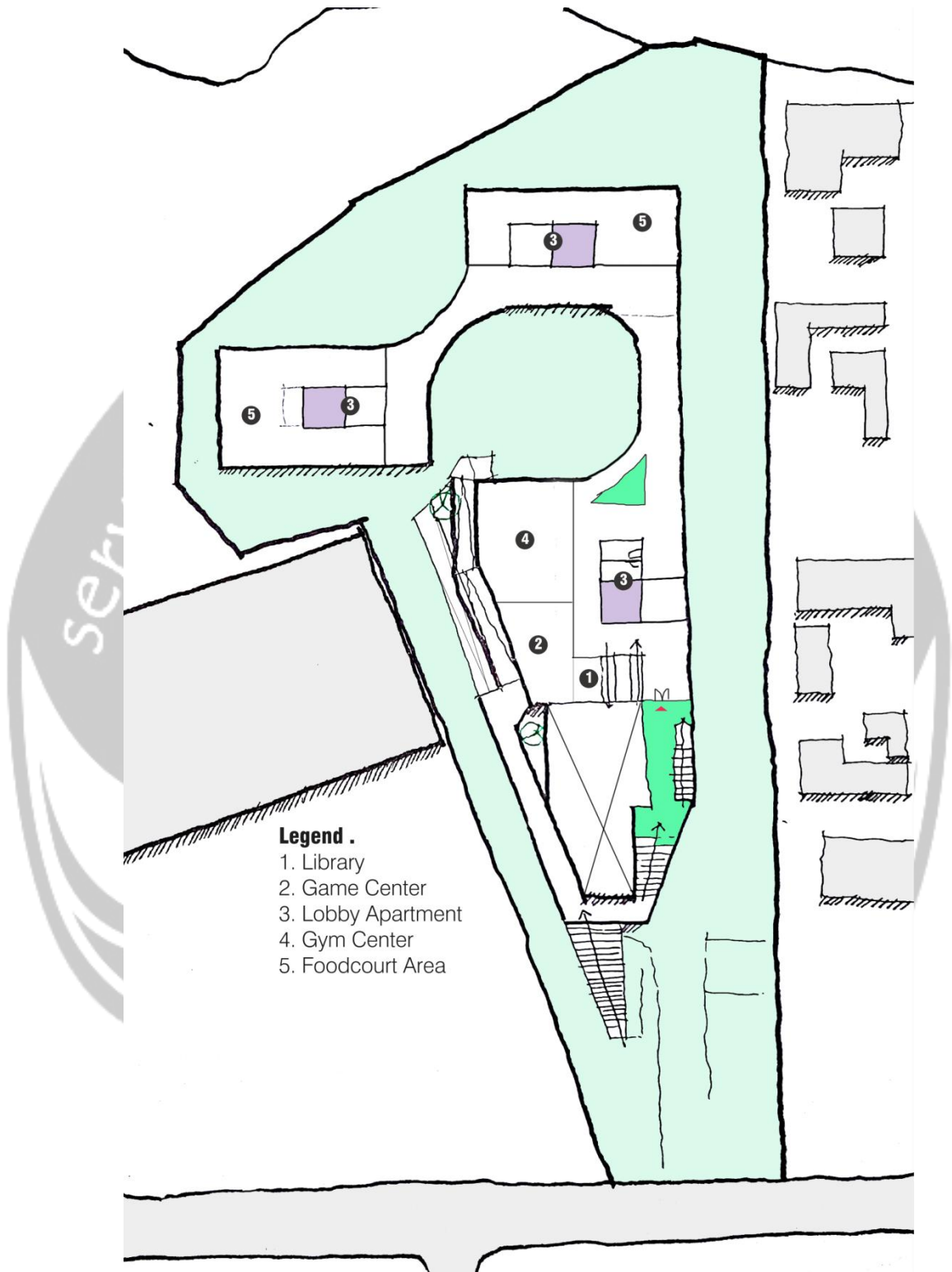
Berdasarkan analisis ruang dan tapak maka penerapan massa yaitu pola majemuk. Hal ini agar didapatkan sebuah kesatuan massa yang lebih dinamis. Sedangkan untuk tata letak dan hubungan ruang dipengaruhi oleh jenis kegiatan dan fungsi ruang. Berikut pola massa bangunan dalam Apartemen dan Trade Center.



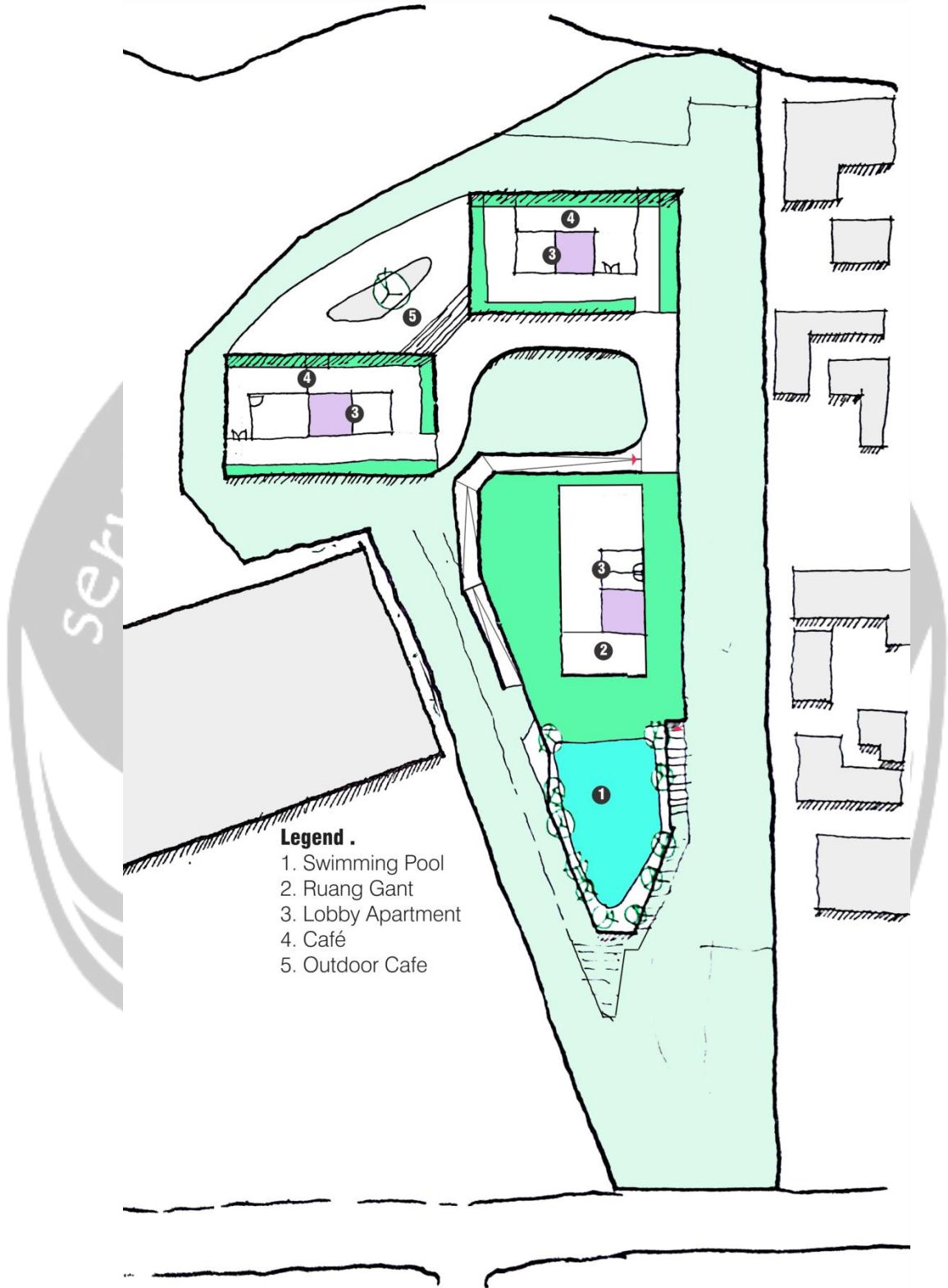
Gambar 6. 2 Tatanan Massa First Floor
 Sumber: Analisis Penulis, 2016



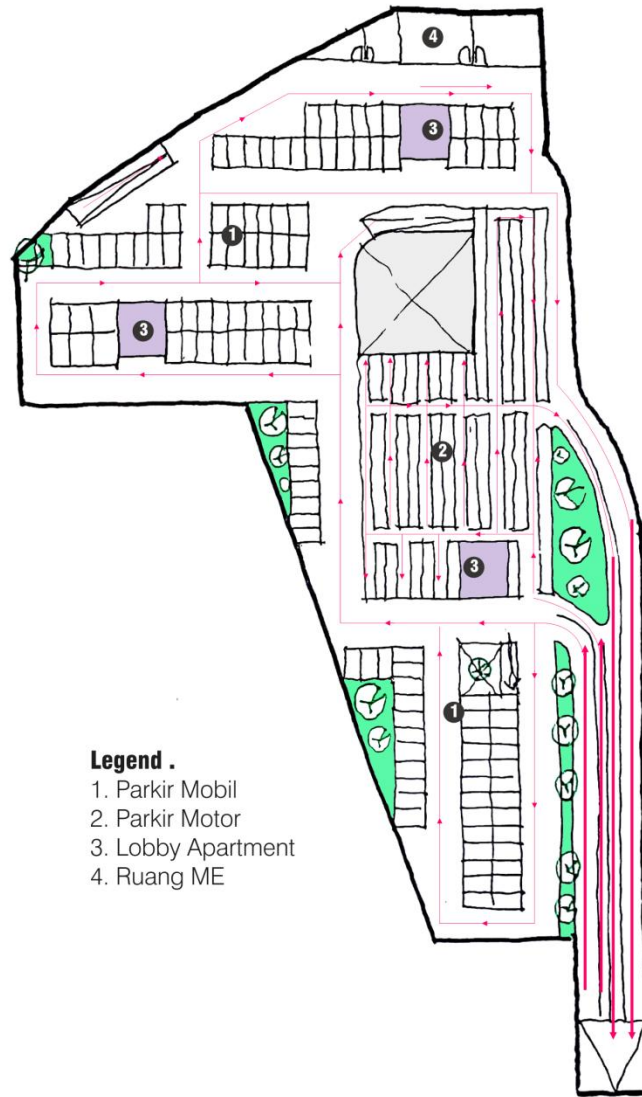
Gambar 6. 3 Tatanan Massa 2nd Floor
 Sumber: *Analisis Penulis*, 2016



Gambar 6. 4 Tatanan Massa 3rd Floor
 Sumber: *Analisis Penulis*, 2016



Gambar 6. 5 Tatanan Massa Rooftop
 Sumber: *Analisis Penulis*, 2016

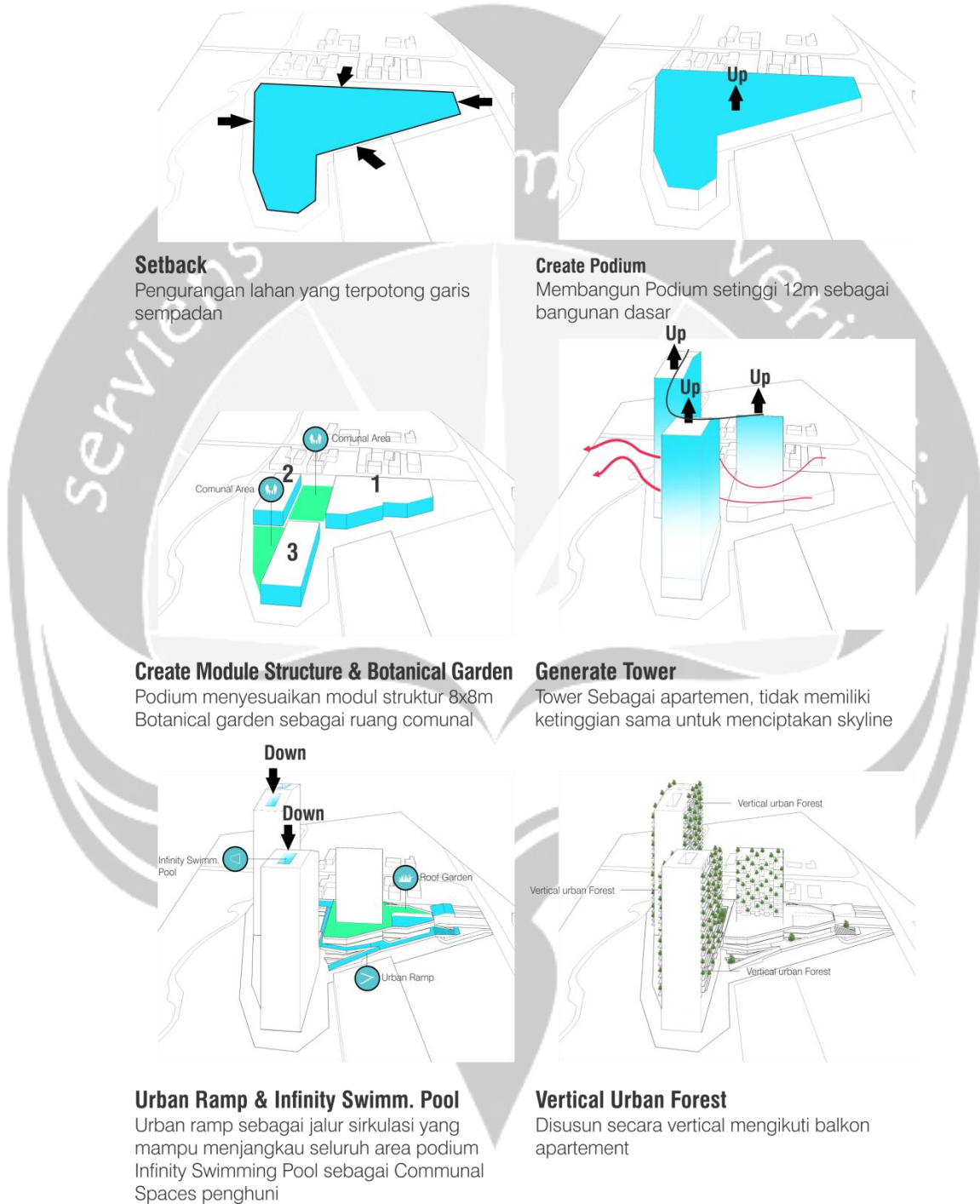


- Legend .**
1. Parkir Mobil
 2. Parkir Motor
 3. Lobby Apartment
 4. Ruang ME

Gambar 6. 6 Tatanan Massa Basement
 Sumber: *Analisis Penulis*, 2016

6.3.2. Konsep Geometri

Bangunan terdiri dari 3 massa (tower), yang saling terhubung oleh podium. Dimasing-masing tower memiliki ruang transisi. Bangunan tersebut saling terintegrasi yang membentuk suatu kesatuan massa yang mampu mengaplikasikan *sustainable* (keberlanjutan).



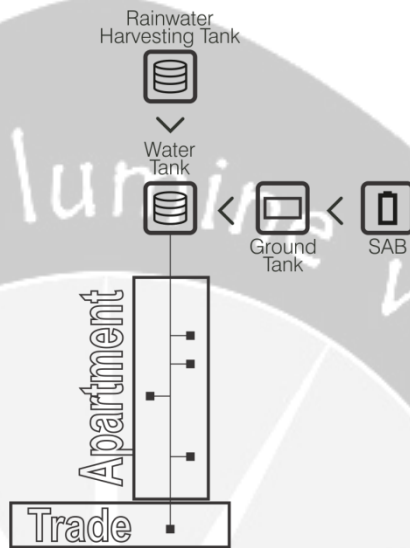
Gambar 6. 7 Konsep Geometri

Sumber: *Analisis Penulis*, 2016

6.3.3. Konsep Utilitas

d. Sistem air bersih

Menggunakan dua system yaitu upfeed dan downfeed. Sumber air bersih dari air hujan dan air tanah.

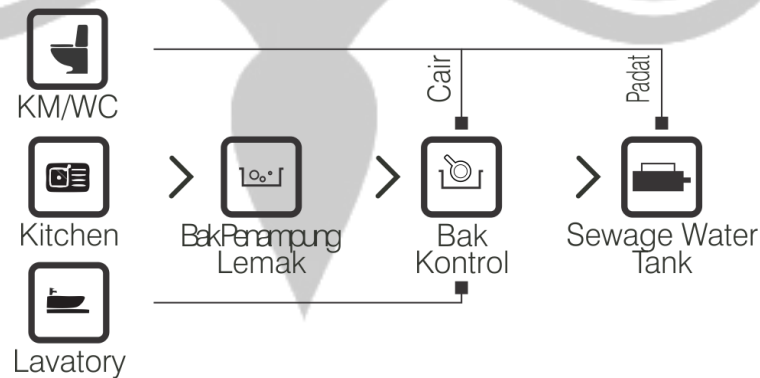


Gambar 6. 8 Konsep Distribusi Distribusi Air Bersih

Sumber: *Analisis Penulis, 2016*

e. Sistem Air Kotor

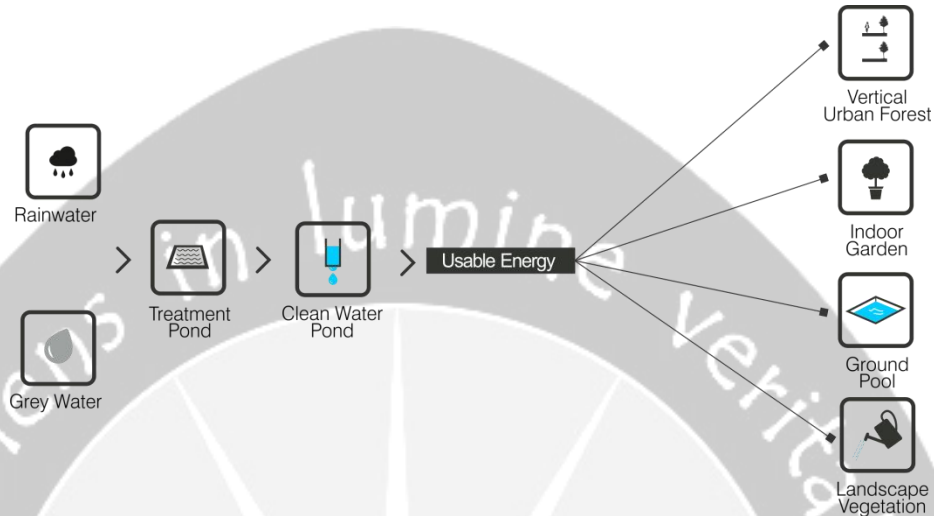
Sumber air kotor dari lavatory maupun sumber lainnya dialirkan ke dalam bak kontrol kemudian disatukan kedalam *sewage water tank*, kemudian diolah lagi sehingga limbah yang dibuang sudah tidak berbahaya, Limbah dari dapur sebelum masuk bak kontrol limbah dialirkan kedalam perangkat lemak agar menghindari penyumbatan saluran. Berikut merupakan skema distribusi air kotor:



Gambar 6. 9 Konsep Distribusi Air Kotor

Sumber : *Analisis Pribadi, 2016*

Selain air kotor yang ada di bangunan terdapat pula air kotor lingkungan, air kotor tersebut berasal dari air hujan atau sumber lainnya yang akan diolah pada *biology pond*

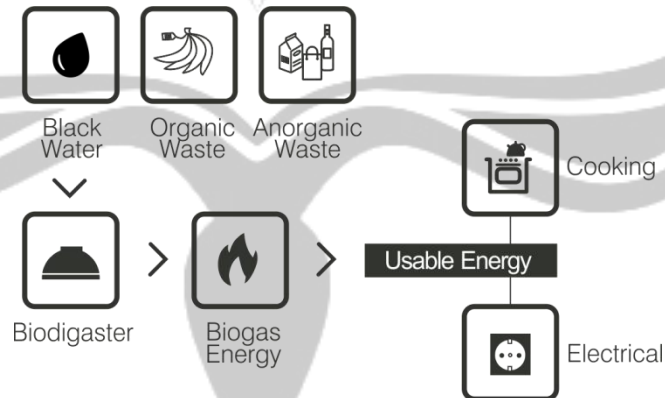


Gambar 6. 10 Konsep Pengolahan Air Kotor Lanscape

Sumber : Analisis Pribadi, 2016

f. Sistem Pengolahan Sampah

Sistem pengolahan sampah dalam bangunan ini dengan membagi antara sampah organik dan sampah non organik, dikumpulkan pada satu unit pengolahan yaitu *biodegester tank*, kemudian diolah menjadi biogas. Pengolahan sampah dilakukan sebaik mungkin agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan.



Gambar 6. 11 Konsep Pengolahan Sampah Menjadi Biogas

Sumber : Analisis Pribadi, 2016

g. Sistem Pemadam Kebakaran

1. Sistem Pencegahan dan Penanggulangan Pasif

Sistem pencegahan secara pasif bertumpu pada rancangan bangunan yang memungkinkan orang keluar dari bangunan dengan selamat pada saat terjadi kebakaran atau kondisi darurat lainnya. Sistem ini meliputi perancangan struktur dan konstruksi tahan api, pengaturan lingkungan dan blok masa guna memudahkan pencapaian dan penanggulangan kebakaran oleh petugas serta memperlambat/mencegah penjaralan api dari satu bangunan ke bangunan lainnya, serta perancangan koridor, jalan dan pintu keluar yang memudahkan orang untuk keluar ke area terbuka.



Gambar 6. 12 Konsep Penanggulangan Kebakaran Pasif

Sumber : *Analisis Pribadi*, 2016

2. Sistem pencegahan dan penanggulangan aktif

Sistem pencegahan aktif merupakan sistem yang bertujuan memperingati pengguna bangunan dan berusaha menghambat penyebaran atau mematikan api langsung melalui peralatan penanggulangan kebakaran, peralatan-peralatan yang umumnya digunakan tersebut diantaranya adalah detektor, sprinkler, hidran, dan Fire Extinguisher.

h. Sistem Penangkal Petir

Menggunakan penangkal petir jenis Sistem Thomas. Alasan memilih sistem ini karena pemasangannya tidak perlu dibuat tinggi serta bentangan perlindungan cukup besar sehingga cocok untuk bangunan tinggi dan besar.

i. Sistem Telepon

Sistem komunikasi *intern* yang dipakai yaitu *interkom*, sedangkan untuk komunikasi *ekstern* menggunakan sistem *PABX*.

j. Sistem penghawaan

1. Penghawaan alami

Penghawaan secara alami diterapkan pada bangunan apartemen, food court serta cafetaria, yaitu dengan sistem cross ventilation agar aliran udara di dalam ruang tetap terpelihara.

2. Penghawaan buatan

Penghawaan buatan diperoleh dari *Air Conditioner* (AC). Tipe AC yang digunakan adalah *AC split/unit* dan *AC Central*

AC Split digunakan pada :

Hunian Apartemen, *Office*, Mushola, dan ruang lainnya yang memungkinkan menggunakan AC tipe tersebut

AC Central digunakan pada :

Department Store, Retail area, Food Court, Cafetaria



Gambar 6. 13 Konsep Penghawaan Penghawaan

Sumber : *Analisis Pribadi*, 2016

k. Sistem Pencahayaan

1. Sistem pencahayaan alami

Cahaya alami yang dipakai ruang adalah cahaya tidak langsung (*diffuse*) baik dipantulkan oleh elemen bangunan (*shading devices*)

2. Pencahayaan buatan

Digunakan lebih diutamakan pada area-area yang tidak banyak memiliki bukaan, open space diberi special effect untuk member kesan mendalam pada ruang. Selain itu, penggunaan lampu outdoor yang digunakan untuk mengekspos bangunan dan area di sekitar bangunan juga diperlukan.



Gambar 6. 14 Konsep Pencahayaan

Sumber : *Analisis Pribadi*, 2016

l. Sistem Jaringan Listrik

Sumber listrik menggunakan *solar panel* dan PLN sebagai sumber utama listrik. Selain itu juga disediakan genset dan generator jika sewaktu-waktu listrik padam.

m. Sirkulasi Vertikal

1. Lift

Sebagai kenyamanan dalam sirkulasi apartemen diperlukan elevator untuk sirkulasi vertikal. Lift yang digunakan untuk penghuni dan lift service dibedakan. Untuk Penghematan energi, jumlah lift harus seminimal mungkin tanpa mengurangi kenyamanan hunian.

2. Tangga

Tangga penghuni diletakkan dekat dengan setiap lift yang ada, sehingga penghuni memiliki pilihan untuk naik ke lantai atas dengan tangga yang dapat meminimalkan pemakaian energi untuk lift. Selain itu tangga digunakan sebagai jalur evakuasi

3. Ramp

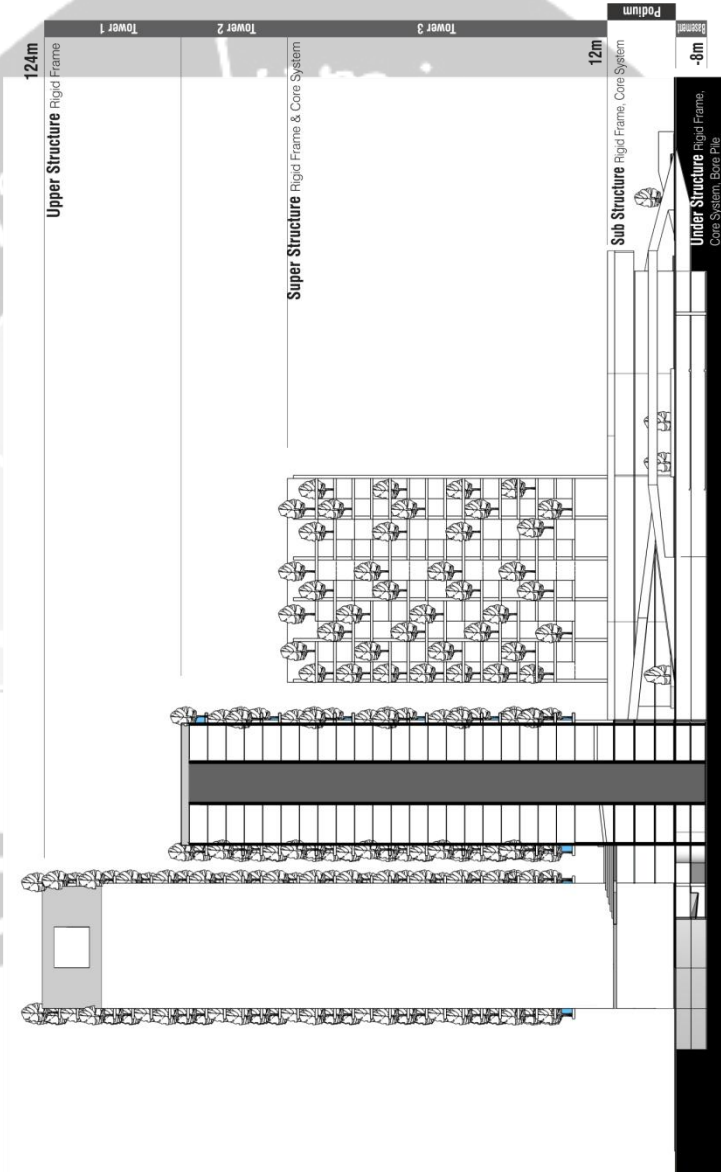
Ramp digunakan pada bagian Trade Center, ramp memiliki sudut kemiringan yang masih nyaman digunakan oleh difabel yaitu 1/12. Dan mampu menjangkau keseluruhan area podium

n. Sirkulasi Horizontal

Menggunakan sirkulasi double loaded ini hunian berada di kedua sisi koridor bangunan sehingga bersifat tertutup. Dengan sistem ini maka akan dapat memaksimalkan jumlah hunian yang dirancang. Pada perancangan apartemen ini sistem sirkulasi yang diterapkan adalah sirkulasi Double Loaded.

6.3.4. Konsep Struktur

Konsep struktur bangunan apartemen menggunakan sistem rigid frame system dan core. Modul struktur memiliki dimensi 8x8m. Pada bagian pondasi menggunakan perkuatan tiang pancang karena bangunan termasuk *highrise building*. Pada bagian balkon apartement menggunakan balok kantilever. Sistem core pada apartemen digunakan sebagai sirkulasi vertical (*elevator*) dan menempatkan sistem-sistem electrical dan mechanical bangunan.



Gambar 6. 15 Konsep Struktur

Sumber : *Analisis Pribadi*, 2016

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Imelda. 2007. *Menata Apartemen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Barrier Free Council. 2008. *Barrier Free Design Guide*. Alberta: Safety Codes Council
- BPS Kota Surakarta 2016
- De Chiara, Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types*. New York: Mc Graw-Hill.
- Green Building Council Indonesia. 2015. *GreenShip Neighborhood Version 01*. Jakarta: GBCI
- Neufert, Ernst. 2002. *Architecture Data Jilid I & II Edisi 33, terjemahan*. Jakarta: Erlangga
- Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kota Surakarta Tahun 2016
- Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kota Surakarta Tahun 2005 – 2025
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surakarta Tahun 2011 – 2031
- S. Juwana, MSAE., Ir. Jimmy. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Jakarta : Erlangga
- Sassi, Paola. 2006. *Strategies for Sustainable Architecture*. New York: Taylor & Francis Group
- Satwiko, Prasasto. 2008. *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Andi
- Tanggoro, Dwi. 2006. *Utilitas Bangunan..* Jakarta: Universitas Indonesia Penerbit
- Wati, Rika. 2006. Tegal Trade Center. Jakarta: UPI
- White, Edward T. 1975. *Concept Sourcebook*. Architectural Media, Ltd.
- Wolley, Tom, Sam Kimmins, Paul Harrison dan Rob Harrison. 1997. *Green Building Handbook*. Manchester. Taylor & Francis Group

DAFTAR REFERENSI

Bahanl Bangunan Yang Ramah Lingkungan. <http://materialbahanbangunan.net/bahan-bangunan-yang-ramah-lingkungan/> (accessed Oktober 02, 2016).

Konsep Pembangunan Yang Berkelanjutan. 02 04, 2014.
<https://elsyara15.wordpress.com/2014/02/04/makalah-tentang-konsep-pembangunan-yang-berkelanjutan-green-building/> (accessed September 06, 2016).

Makalah tentang Konsep Pembangunan Yang Berkelanjutan . 02 04, 2014.
<https://elsyara15.wordpress.com/2014/02/04/makalah-tentang-konsep-pembangunan-yang-berkelanjutan-green-building/> (accessed Agustus 26, 2016).

Menggagas Konversi Lingkungan Hidup Di Solo. 12 2011.
<http://geoenviron.blogspot.co.id/2011/12/menggagas-konservasi-lingkungan-hidup.html>
(accessed September 12, 2016).

Permasalahan Lingkungan. 08 29, 2016.
<https://blogs.uajy.ac.id/ichakaswari/2016/08/29/permasalahan-lingkungan/> (accessed September 14, 2016).