



TUGAS AKHIR - RA.141581

ARSITEKTUR SEBAGAI ORGANISME HIDUP: *MIXED-USE BUILDING* DENGAN KONSEP BIOMIMIKRI

MUHAMMAD NURIRSYAD
0811144000047

Dosen Pembimbing
Nur Endah Nuffida ST., MT.

Departemen Arsitektur
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2018



TUGAS AKHIR - RA.141581

ARSITEKTUR SEBAGAI ORGANISME HIDUP: *MIXED-USE BUILDING* DENGAN KONSEP BIOMIMIKRI

**MUHAMMAD NURIRSYAD
0811144000047**

Dosen Pembimbing
Nur Endah Nuffida ST., MT.

Departemen Arsitektur
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2018

LEMBAR PENGESAHAN

**ARSITEKTUR SEBAGAI ORGANISME HIDUP:
MIXED-USE BUILDING DENGAN KONSEP
BIOMIMIKRI**



Disusun oleh :

MUHAMMAD NURIRSYAD
NRP : 0811144000047

**Telah dipertahankan dan diterima
oleh Tim penguji Tugas Akhir RA.141581
Departemen Arsitektur FADP-ITS pada tanggal 2 Juli 2018
Nilai : AB**

Mengetahui

Pembimbing

Nur Endah Nuffida, ST., MT.
NIP. 197610122003122001

Kaprodi Sarjana

Defry Agatha Ardianta, ST., MT.
NIP. 198008252006041004

Kepala Departemen Arsitektur FADP ITS



Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D.
NIP. 196804251992101001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Muhammad Nurirsyad

N R P : 08111440000047

Judul Tugas Akhir : *Arsitektur Sebagai Organisme Hidup: Mixed-Use Building* dengan Konsep Biomimikri

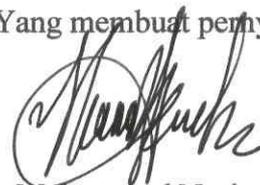
Periode : Semester Genap Tahun 2017/2018

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya saya sendiri dan benar-benar dikerjakan sendiri (asli/orisinal), bukan merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain. Apabila saya melakukan penjiplakan terhadap karya mahasiswa/orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang akan dijatuhkan oleh pihak Departemen Arsitektur FADP - ITS.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran yang penuh dan akan digunakan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Tugas Akhir RA.141581

Surabaya, 25 Juni 2018

Yang membuat pernyataan



Muhammad Nurirsyad

NRP. 08111440000047

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim. Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW atas teladannya yang luar biasa. Proposal dengan judul "*Mixed-Use Building* dengan Konsep Biomimikri" ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Proposal Tugas Akhir di jurusan Arsitektur Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya tahun ajaran 2017-2018. Proposal ini dapat diselesaikan karena bantuan dan dukungan dari banyak pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Endah Nuffida, ST.,MT. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini.
2. Bapak Defry A. A, ST, MT., dan Bapak Angger Sukma M, ST, MT. selaku dosen koordinator mata kuliah Proposal Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D., Bapak Ir. Rullan Nirwansjah,MT., Ibu Collinthia Erwindi, ST.,MT. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam proses penyelesaian proposal tugas akhir ini.
4. Keluarga serta semua pihak yang telah membantu penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan. Akhir kata, semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Desember 2017

Penulis

ABSTRAK

ARSITEKTUR SEBAGAI ORGANISME HIDUP: *MIXED-USE BUILDING* DENGAN KONSEP BIOMIMIKRI

Oleh

Muhammad Nurirsyad

NRP : 0811144000047

Manusia dan arsitektur merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Dalam pengertian sebuah arsitektur sebagai sebuah fasilitas, maka pada dasarnya arsitektur menjadi sebuah wadah bagi manusia untuk melakukan berbagai aktivitas. Disuatu sisi, kebutuhan manusia akan aktivitas terus mengalami perkembangan dari waktu ke waktu.

Physical problem berkaitan dengan *non-expanding architecture* yang tidak bisa mengakomodasi *over-population* yang terjadi sehingga menyebabkan sebuah arsitektur yang sama sekali tidak fleksibel. Permasalahan ini bisa berdampak terhadap *life-cycle* bangunan yang relatif singkat. Disisi lain, kemungkinan buruk yang bisa terjadi adalah berkaitan dengan penataan kota yang tidak teratur.

Non-physical problem berkaitan dengan degradasi “nilai” dari arsitektur itu sendiri terhadap penggunaannya. Hal ini disebabkan oleh arsitektur yang hanya sebatas memenuhi fungsi pengguna tanpa memperhatikan faktor yang bersifat kurusial seperti halnya hubungan antara arsitektur dengan penggunaannya dan tidak bisa menyesuaikan terhadap perubahan aktivitas yang terjadi sehingga arsitektur dianggap tidak lebih dari sekedar “benda mati”.

Konsep biomimikri yang mengacu pada morfologi organisme hidup dianggap dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Dalam hal ini, arsitektur dapat memiliki ciri spesifik yang dimiliki oleh organisme hidup seperti halnya *growing*, *regeneration*, dan *evolution* yang diharapkan dapat menjawab permasalahan untuk dapat memenuhi kebutuhan akan arsitektur dan peka terhadap perubahan yang terjadi.

Kata Kunci : *biomimikri*; *mixed-use*; *over-population*;

ABSTRACT

ARCHITECTURE AS A LIVING ORGANISM: *MIXED-USE BUILDING WITH THE CONCEPT OF BIOMIMICRY*

Muhammad Nurirsyad

NRP : 0811144000047

Human and architecture are two things that can not be separated from each other. In the sense of an architecture as a facility, then basically the architecture becomes a container for humans to perform various activities. On the one hand, the human need for activity continues to evolve from time to time.

Physical problems relate to non-expanding architectures that can not accommodate the overpopulation results in a rigid architecture. This problem could have an impact on the life-cycle that relatively short and possibly the worst that could happen is related to the irregular city arrangement.

Non-physical problems relate to the "value" degradation of the architecture itself to its users. This is due to the architecture that is limited to fulfilling the function of the user regardless of crucial factors as well as the relationship between the architecture with its users and can not adjust to changes in activity that occur so that architecture is considered to be nothing more than just a "dead object".

The concept of biomimicry which refers to the morphology of living organisms is considered to solve the existing problems. In this case, architecture can have specific characteristics possessed by living organisms such as growing, regeneration, and evolution that are expected to answer the problem to meet the need for architecture and sensitive to changes that occur.

Keywords : *biomimicry*; *mixed-use*; *overpopulation*;

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR _____	i
ABSTRAK _____	iii
DAFTAR ISI _____	vii
DAFTAR GAMBAR _____	ix
DAFTAR TABEL _____	xiii
DAFTAR LAMPIRAN _____	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang _____	1
1.2 Isu dan Konteks Desain _____	3
1.3 Permasalahan dan Kriteria Desain _____	6
BAB 2 PROGRAM DESAIN	
2.1 Deskripsi Tapak _____	9
2.2 Kajian Peraturan dan Data Pendukung _____	15
2.3 Profil Objek Rancang _____	18
2.3 Rekapitulasi Program Ruang _____	21
BAB 3 PENDEKATAN DAN METODA DESAIN	
3.1 Pendekatan Desain _____	27
3.2 Metoda Desain _____	29
BAB 4 KONSEP DESAIN	
4.1 Konsep Desain _____	33
4.2 Eksplorasi Formal _____	38
4.2 Eksplorasi Teknis _____	43
BAB 5 DESAIN	
5.1 Eksplorasi Formal _____	47
5.2 Eksplorasi Teknis _____	52
BAB 6 KESIMPULAN _____	57
DAFTAR PUSTAKA _____	58
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Ilustrasi <i>Overpopulation</i>	3
Gambar 2 Area Tapak.....	6
Gambar 3 Foto Udara Wilayah Perancangan di Daerah Jemur Wonosari.....	8
Gambar 4 Batasan Tapak	10
Gambar 5 Dimensi Tapak	11
Gambar 6 Peta Peruntukan Wilayah Area Tapak	11
Gambar 7 Area Sekitar Tapak.....	12
Gambar 8 Sirkulasi Area Tapak.....	13
Gambar 9 View Keluar Tapak	13
Gambar 10 View Kedalam Tapak.....	14
Gambar 11 View Menuju Rel Kereta Api	14
Gambar 12 Peta Peruntukan Wilayah Area Tapak	16
Gambar 13 KKOP Bandara Internasional Juanda Surabaya.....	17
Gambar 14 Aktivitas dalam Proses Menghuni	18
Gambar 15 Skema Prinsip pada Biomimikri	27
Gambar 16 <i>Biological Criteria</i> dan Implementasinya.....	33
Gambar 17 Skema Proses pada Arsitektur.....	34
Gambar 18 Skema <i>Growing</i> pada Arsitektur.....	35
Gambar 19 Skema <i>Regeneration</i> pada Arsitektur	36
Gambar 20 Skema <i>Evolution</i> pada Arsitektur	37
Gambar 21 Diagram Alur	38
Gambar 22 Program pada <i>Site</i>	39
Gambar 23 Transformasi Bentuk.....	40
Gambar 24 Simulasi Form	41
Gambar 25 Pembentukan Susunan Kubikal	41
Gambar 26 <i>Form Possibilities</i>	42
Gambar 27 Pergeseran Titik Kolom	43
Gambar 28 Integrasi Struktur.....	44
Gambar 29 Sistem Air Bersih dan Air Kotor.....	44
Gambar 30 Sistem Listrik dan Penghawaan	45
Gambar 31 Denah Lantai 1	47

Gambar 32 Denah Lantai 2	47
Gambar 33 Denah Lantai 3	48
Gambar 34 Denah <i>Basement</i> 1	48
Gambar 35 Denah <i>Basement</i> 2	49
Gambar 36 Denah Tower Apartemen	49
Gambar 37 Tampak Bangunan	50
Gambar 38 Potongan Bangunan	50
Gambar 39 <i>Site Plan</i>	51
Gambar 40 <i>Layout Plan</i>	51
Gambar 41 Aksonometri Struktur.....	52
Gambar 42 Sistem Struktur.....	52
Gambar 43 Material Bangunan dan Unit A	53
Gambar 44 Material Unit B dan Unit B'	53
Gambar 45 Material Unit C dan Unit C'	54
Gambar 46 Sirkulasi	54
Gambar 47 Utilitas Air Bersih dan Air Kotor.....	55
Gambar 48 Listrik dan Penghawaan	55
Gambar 49 Perspektif Bangunan	57
Gambar 50 Simulasi Maket	55
Gambar 51 Interior Bangunan	59
Gambar 52 Eksterior Bangunan.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Iklim Surabaya.....	15
Tabel 2 Besaran Ruang.....	24
Tabel 3 Persyaratan Ruang.....	26
Tabel 4 Analisa Program.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Dokumentasi Maket Studi)

Lampiran B (Ilustrasi Desain)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

1.1.1 Arsitektur dalam Pandangan *Metabolist*

Pada awal mulanya arsitektur banyak yang menganggap sebagai tempat bernaung. Hal ini tidak sepenuhnya dapat disalahkan karena anggapan tersebut berdasarkan dari persepsi masing-masing orang yang mendeskripsikan bahwa arsitektur hanya berupa bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal. Namun hal ini hanya bersifat umum, karena lingkup kajian arsitektur sangat luas dan kompleks. Arsitektur dapat diartikan sebagai wadah/tempat yang dapat menampung segala aktivitas yang dilakukan manusia, melindungi manusia dari gangguan yang berasal dari faktor luar maupun dari faktor dalam, simbol yang dapat menunjukkan identitas sosial dan status, dan sebagainya.

Dalam pandangan para *metabolist*, arsitektur tidak hanya diartikan sebagai sebuah tempat bernaung yang sebatas memenuhi kebutuhan aktivitas manusia. Lebih dari itu, arsitektur merupakan sesuatu hal yang sangat erat kaitannya dengan hubungannya dengan manusia sebagai pengguna, budaya sebagai sebuah identitas, spesies yang beragam, dan alam. *Metabolist* sangat menitik beratkan arsitektur pada simbiosis yang terjadi dan menjadikannya sebagai sebuah prinsip dalam proses berfikir dalam menyelesaikan sebuah permasalahan desain. Hal ini muncul sebagai sebuah penolakan terhadap prinsip arsitektur modern yang tidak memperhatikan hubungan sebuah arsitektur dengan hal-hal yang dianggap kurusial dan hanya sebatas memenuhi fungsi pengguna sehingga nilai dari sebuah arsitektur menjadi terdegradasi.

Metabolis mengusung sebuah visi yang membawa perubahan terhadap pandangan tentang sebuah arsitektur. Yaitu arsitektur yang memiliki kemampuan untuk mengubah, memperluas dan, menanggapi kondisi lingkungan.

“We regard human society as a vital process, a continuous development from atom to nebula. The reason why we use the biological word *metabolism* is

that we believe design and technology should be denote human vitality. (Metabolism 1960 ; a Proposal for a New Urbanism) “

Dalam pandangan metabolist, arsitektur dianalogikan sebagai sebuah kesatuan organisme yang terus tumbuh dan berkembang dimana diharapkan adanya kesinambungan antara desain dan teknologi untuk menunjang aktivitas manusia.

1.1.2. Simbiosis Antara Manusia dan Arsitektur

Arsitektur merupakan satu hal yang tidak bisa dipisahkan dengan manusia. Hampir setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia tidak bisa lepas dari arsitektur karena manusia itu yang menjadi sebab dari adanya arsitektur. Arsitektur lahir dari sebuah kebutuhan manusia seperti halnya kebutuhan lingkungan yang kondusif, keamanan, dan kebutuhan penunjang aktivitas yang kemudian diwujudkan dalam sebuah cara yang diimbangi oleh ilmu pengetahuan dan teknologi serta material yang tersedia.

Lebih jauh, pada masa ini kebutuhan manusia akan arsitektur menunjukkan sebuah kebutuhan yang mutlak. Menjadikan arsitektur sebagai kebutuhan primer bagi setiap orang. Dilihat dari kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia berupa tempat untuk berlindung dan melakukan berbagai aktivitas serta bersosialisasi.

Dalam proses ini, hubungan yang terjadi dapat berkembang menjadi sebuah hubungan yang memiliki sebuah *sentimental value*. Namun hubungan ini tentunya merupakan hubungan yang terjadi antara manusia sebagai makhluk hidup dengan arsitektur sebagai “benda mati”

Namun apa yang terjadi saat ini adalah adanya degradasi nilai dari arsitektur itu sendiri. Hal ini dianggap sebagai sebuah permasalahan yang terjadi seiring dengan berkembangnya arsitektur yang lambat laun tidak lagi memperhatikan bagaimana hubungan arsitektur itu sendiri dengan penggunanya disisi lain kebutuhan aktivitas dari setiap manusia mengalami perubahan dan perkembangan setiap waktu. Pada akhirnya arsitektur tidak lagi dianggap sebagai sesuatu yang “bernyawa” dalam konteks hubungan antara arsitektur dengan manusia karena arsitektur dianggap hanya sebatas sesuatu yang memenuhi kebutuhan manusia.

Namun, arsitektur yang pada hakikatnya sebagai “benda mati” pada dasarnya masih memiliki kemungkinan untuk bisa menjadi “hidup” layaknya sebuah organisme yang hidup karena akan sangat memiliki perbedaan yang signifikan.

Sebuah analogi sederhana dapat menunjukkan perbedaan diantara keduanya. Seseorang yang memiliki sebuah barang tertentu yang hanya berfungsi untuk memenuhi kebutuhan tentunya tidak akan berarti apa-apa karena penggunaan barang tersebut yang hanya sebatas memenuhi fungsi. Namun berbeda halnya dengan hewan peliharaan yang berbeda dengan benda mati karena memiliki beberapa sifat spesifik berupa respon, rasa kasih sayang, dan proses mengenal. Hal ini menunjukkan adanya sebuah proses yang terjadi diantara keduanya sehingga akan menciptakan sebuah hubungan yang memiliki *sentimental value*.

Untuk menjawab permasalahan ini tentunya dibutuhkan sebuah arsitektur yang fleksibel dan dapat berkembang seiring dengan pertumbuhan populasi sehingga pada akhirnya arsitektur dapat mengakomodasi *overpopulation* dan tetap bisa memenuhi kebutuhan manusia dalam melakukan aktifitasnya.

1.2. Isu dan Konteks Desain

1.2.1 Isu



Gambar 1. Ilustrasi *Overpopulation*
(sumber : olahan dari www.google.com)

Overpopulation atau didalam istilah yang lebih familiar dikenal sebagai kelebihan populasi merupakan permasalahan yang terjadi di berbagai belahan dunia khususnya di kota-kota besar. Permasalahan ini merupakan permasalahan yang cukup populer dan menjadi salah satu tuntutan yang sangat perlu untuk ditemukan solusinya.

Melihat permasalahan ini dalam kacamata sifat dasar manusia yang tidak bisa hidup tanpa orang lain atau biasanya disebut sebagai makhluk sosial, maka pada dasarnya permasalahan ini disebabkan oleh keinginan manusia untuk cenderung berkumpul bersama orang lain sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidup maupun mendapatkan fasilitas-fasilitas yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Proses ini berlangsung dalam kurun waktu yang lama sehingga pertumbuhan populasi akan semakin membesar dan membesar pada satu titik wilayah hingga pada akhirnya berada pada titik *overpopulation* yang mana menjadi sumber dari berbagai permasalahan yang sangat kompleks.

Salah satu permasalahan yang timbul dari permasalahan ini adalah tidak terpenuhinya kebutuhan manusia terhadap tempat tinggal sehingga akan berpengaruh terhadap pola kehidupan masyarakat yang tidak teratur dan semrawut.

Respon arsitektur saat ini pada dasarnya sangat tidak mengarah pada penyelesaian masalah berkaitan dengan *overpopulation*. Arsitektur cenderung bersifat *rigid* dan tidak dapat berkembang seiring dengan penambahan populasi sehingga arsitektur menjadi sangat tidak fleksibel. Ketika sebuah arsitektur dalam artian bangunan memiliki permasalahan dengan kapasitas, maka respon yang paling mungkin adalah dengan membuat sebuah bangunan yang baru atau hal lain yang bisa dilakukan adalah dengan menghancurkan bangunan yang lama yang kemudian diganti dengan bangunan dengan kapasitas yang lebih besar yang tentunya ini berdampak terhadap *life-cycle* dari bangunan yang relatif singkat. Hal ini tentunya sangat tidak efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Dalam beberapa kasus, hal ini malah akan menyebabkan sebuah permasalahan baru dalam lingkup yang lebih besar seperti halnya tatanan kota yang tidak teratur.

Bagaimana arsitektur dapat merespon permasalahan over-population dengan tetap memperhatikan hubungan antara manusia dan arsitektur?

1.2.1 Konteks

Konteks desain dalam tugas akhir ini adalah perancangan *mixed-use* dengan memilih lokasi tapak yang berada di daerah Jemur Wonosari, Surabaya, Jawa Timur. Sifat simulasi perancangan adalah dengan merancang sebuah *mixed-use building* menemukan dan mendefinisikan kembali rancangan arsitektur yang terintegrasi satu sama lain dan menjawab permasalahan berkaitan dengan *non-expanding architecture* dan hilangnya “value” dari arsitektur itu sendiri oleh penggunaannya dengan menganalisa kebutuhan pengguna sebagai fungsi-fungsi utama yang dapat ditambahkan kedalam rancangan arsitektural.

Adapun batasan wilayah perancangan pada tugas akhir ini adalah pada lokasi di daerah Jemur Wonosari, Surabaya. Lahan tersebut terletak di Jalan Frontage Ahmad Yani Siwalankarto. Area lahan yang akan digunakan pada perancangan seluas \pm (kurang-lebih) 0,85 hektar dengan core design (inti rancangan) seluas \pm (kurang-lebih) 0.51 hektar.

Kondisi area lahan pada lokasi Jemur Wonosari, Surabaya yang menjadi pilihan site tidak luput dari penggunaannya sebagai area perkantoran, perumahan, dan komerial yang mendukung segala aktivitas masyarakat Surabaya. Area disekitar site menyediakan berbagai fasilitas dengan pengguna dari berbagai lapisan sosial dengan berbagai latar belakang pendidikan, budaya, dan faktor lainnya.

Dalam analalisa yang dilakukan melalui citra satelit, area pada lingkungan site termasuk kedalam area yang padat ditinjau dari kepadatan bangunan yaitu dengan membandingkan persentase lahan yang tertutupi oleh bangunan atau lahan terbangun dengan lahan yang tidak tertutupi oleh bangunan.

Hal tersebut menunjukkan bahwasanya diperlukan sebuah arsitektur yang dapat merespon permasalahan tersebut dengan menciptakan sebuah arsitektur yang menjamin efesiensi penggunaan lahan namun tetap dapat memenuhi kebutuhan aktivitas dari pengguna. Dalam hal ini hasil perancangan juga dapat merespon tingkat pertumbuhan populasi yang tinggi sehingga arsitektur yang dihasilkan bisa bersifat fleksibel terhadap pertumbuhan populasi yang terus meningkat.



Keterangan :
[Red Box] : Area Tapak

Gambar 2. Area Tapak

(sumber : olahan dari www.earth.google.com)

1.3. Permasalahan dan Kriteria Desain

1.3.1 Permasalahan

Physical problem berkaitan dengan *non-expanding architecture* yang tidak bisa mengakomodasi *overpopulation* yang terjadi sehingga menyebabkan sebuah arsitektur yang sama sekali tidak dapat berkembang. Permasalahan ini bisa berdampak terhadap *life-cycle* bangunan yang relatif singkat. Disisi lain, kemungkinan buruk yang bisa terjadi adalah berkaitan dengan penataan kota yang tidak teratur.

Non-physical problem berkaitan dengan degradasi “nilai” dari arsitektur itu sendiri terhadap penggunanya. Hal ini disebabkan oleh arsitektur yang hanya sebatas memenuhi fungsi pengguna tanpa memperhatikan faktor yang bersifat kurusial seperti halnya hubungan antara arsitektur dengan penggunanya dan tidak bisa menyesuaikan terhadap perubahan aktivitas yang terjadi sehingga arsitektur dianggap tidak lebih dari sekedar “benda mati”.

Bagaimana jika arsitektur dapat tumbuh, berevolusi, dan melakukan regenerasi?

1.3.2 Kriteria Desain

Tujuan :

Arsitektur yang dapat merepresentasikan proses *growing*, *evolution*, dan *regeneration* sebagai sebuah respon terhadap permasalahan berkaitan dengan *non-expanding architecture* dan arsitektur yang hanya sebatas memenuhi fungsi.

Kriteria Desain:

1. Desain harus bisa menunjukkan proses ***growing*** pada arsitektur sebagai sebuah respon terhadap over-population.
2. Desain harus dapat menunjukkan proses ***evolution*** pada arsitektur sebagai sebuah respon terhadap perubahan kebutuhan aktivitas dari pengguna.
3. Desain harus memperhatikan integrasi arsitektur sebagai sebuah representasi dari ***regeneration*** dalam arsitektur.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2

PROGRAM DESAIN

2.1. Deskripsi Tapak

Terdapat beberapa aspek penting yang perlu untuk dianalisa yaitu berkaitan dengan gambaran umum lokasi, konteks lingkungan, ukuran dan tata wilayah, serta legalitas yang menunjukkan bagaimana image dari lokasi yang akan digunakan sebagai tapak dimana informasi yang didapat bisa digunakan untuk menentukan objek atau fungsi bangunan yang representatif.

2.1.1 Gambaran Umum Lokasi



Keterangan :
[Red Box] : Area Tapak

Gambar 3. Foto udara wilayah perancangan di daerah Jemur Wonosari, Surabaya
(sumber : olahan dari www.earth.google.com)

Area tapak yang berlokasi di Jalan Frontage Ahmad Yani ini merupakan area yang dilengkapi dengan beberapa fasilitas pendukung yang cukup lengkap. Dilihat dari lingkungan sekitar yang sebagian besar digunakan sebagai area yang memfasilitasi aktivitas komersial dan bisnis dengan keberadaan beberapa bangunan komersial. Disisi lain terdapat beberapa fasilitas yang difungsikan sebagai fasilitas umum dan juga fasilitas pendidikan.

Dilihat dari citra satelit, area disekitar lokasi merupakan area dengan tingkat kepadatan bangunan yang cukup tinggi. Hal ini bisa diketahui dari perbandingan

antara area lahan yang terbangun dengan area lahan terbuka yang memiliki presentase yang lebih sedikit.

2.1.2 Konteks Lingkungan

Lahan ini dikelilingi oleh beberapa bangunan tinggi dengan berbagai fungsi sehingga terlihat berada di posisi yang strategis. Objek arsitektural yang dirancang harusnya dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitar, misalnya jarak pandang ke arah lahan disesuaikan dengan ketinggian bangunan sekitar serta mendesain ruang transisi yang disesuaikan antar bangunan sekitar.



Gambar 4. Batasan Tapak

(sumber : olahan dari www.earth.google.com)

Area tapak dibatasi oleh beberapa bangunan dengan fungsi dan ukuran yang berbeda-beda. Pada sisi selatan tapak dibatasi dengan keberadaan Masjid Raya Ulul Albab sehingga pada perancangannya nanti harus mempertimbangkan untuk bisa meminimalisir beberapa kemungkinan-kemungkinan yang menimbulkan kebisingan secara langsung. Pada sisi bagian timur dibatasi oleh perumahan warga dan juga keberadaan UIN Sunan Ampel yang digunakan sebagai fasilitas pendidikan. Pada sisi utara tapak dibatasi oleh keberadaan JX Internasional sebagai fasilitas komersial. Disisi bagian barat dibatasi oleh keberadaan Jalan Ahmad Yani

dan Jalan Frontage Ahmad Yani Siwalankerto sebagai akses utama. Secara tidak langsung sisi bagian barat juga dibatasi oleh keberadaan DBL Arena.

2.1.3 Ukuran dan Tata Wilayah



Gambar 5. Dimensi Tapak

(sumber : olahan dari www.earth.google.com)

Luasan Tapak : 8.640 m²

Lebar Jalan : ± 8m (Jalan Frontage Ahmad Yani Siwalankerto),
± 12m (Jalan Ahmad Yani)

Tapak memiliki area yang memanjang dengan dimensi panjang 144m dan lebar 60m dengan luas area keseluruhan 0,86 hektar. Bentuk tapak memiliki orientasi yang melebar ke arah badan jalan dan rel kereta api pada bagian barat tapak sehingga permasalahan berkaitan dengan kebisingan akan sangat mudah ditemui.

2.1.4 Legalitas



Gambar 6. Peta Peruntukan Wilayah Area Tapak

(sumber : olahan dari <http://petaperuntukan.surabaya.go.id/cktr-map/>)

Dilihat dari peta peruntukan kota Surabaya, area tapak merupakan area yang digunakan sepenuhnya untuk fungsi komersial dan bisnis yang mendukung terjadinya aktivitas ekonomi bagi lingkungan sekitar.

2.1.5 Manusia dan Budaya



Gambar 7. Area Sekitar Tapak

(sumber : olahan dari *google*)

Masyarakat yang tinggal di sekitar area tapak terdiri dari berbagai lapisan masyarakat baik dari lapisan masyarakat menengah kebawah, maupun masyarakat menengah kebawah. Di sekitar Jalan Ahmad Yani yang didominasi oleh fasilitas yang mendukung kegiatan komersial dan bisnis yang diperuntukkan bagi masyarakat menengah keatas seperti halnya Coffe Toffe, Arena DBL, dll. Sedangkan di sisi bagian timur tapak merupakan area permukiman yang ditinggali oleh masyarakat menengah kebawah yang banyak diantaranya berprofesi sebagai pedagang dengan adanya ruko-ruko pada area permukiman tersebut.

Perbedaan ini tentunya menjadi sebuah permasalahan yang perlu untuk diselesaikan sehingga dalam perancangan objek arsitektural nantinya harus memperhatikan aspek-aspek lingkungan berkaitan dengan masyarakat yang memiliki latar belakang yang berbeda-beda.

2.1.6 Utilitas

Berdasarkan data dari RDTRK UP VII tahun 2007, lahan telah terdistribusi oleh jaringan listrik, telepon, komunikasi, drainase, dan air bersih sehingga dapat menunjang kebutuhan berkaitan dengan utilitas bangunan kedepannya.

2.1.7 Sirkulasi



Gambar 8. Sirkulasi Area Tapak

(sumber : olahan dari www.earth.google.com)

Akses utama menuju area tapak dapat dicapai melalui jalan yang berada di sisi barat tapak yaitu Jalan Frontage Ahmad Yani Siwalankarto. Jalan ini merupakan jalan searah yang bisa dilalui oleh kendaraan roda dua maupun roda empat dengan lebar jalan sekitar 8 m. Untuk menuju jalan ini bisa dilalui melalui dua akses yang berbeda yaitu akses dari Jalan Ahmad Yani yang ditunjukkan oleh nomor 1 maupun akses dari Jalan Wonocolo Pabrik Kulit yang berada di sisi utara tapak ditunjukkan oleh nomor 2.

2.1.8 Sensori



Gambar 9. View Keluar Tapak



Gambar 10. View Kedalam Tapak



Gambar 11. View Menuju Rel Kerta Api

- View keluar tapak terhalangi oleh adanya pepohonan yang cukup tinggi disepanjang Jalan Ahmad Yani. Disisi lain keberadaan rel kereta di sisi jalan mengakibatkan view yang kurang potensial sehingga memerlukan pengolahan lebih lanjut agar view yang didapatkan lebih menarik.
- View kedalam tapak sangat potensial apabila dilihat dari sepanjang Jalan Frontage Ahmad Yani Siwalankarto maupun Jalan Ahmad Yani sehingga potensi ini bisa dimanfaatkan untuk pengolahan fasad yang menarik.
- View menuju rel kereta api di sisi jalan menjadi penyebab kebisingan ketika kereta lewat.

2.1.9 Iklim

Bulan/Month	Kelembaban/	Tekanan Udara/	Temperatur/	Matahari/
	Relative	Atmospher	Temperature	Sunshine
	Humidity(%)	Pressure (Mbs)	(°C)	Duration(%)
Januari/January	92	1,009.3	27.6	48.8
Pebruari/February	82	1,008.8	27.8	47.1
Maret/March	83	1,010.1	27.8	67.6
April/April	82	1,009.5	28.3	54.0
Mei/May	83	1,010.0	28.1	52.0
Juni/June	85	1,009.1	27.0	44.0
Juli/July	79	1,010.5	26.3	57.7
Agustus/August	72	1,012.2	26.3	94.6
September/September	69	1,012.1	27.7	92.5
Oktober/October	66	1,012.1	29.4	91.3
Nopember/November	75	1,009.5	28.7	40.6
Desember/December	82	1,008.9	27.6	51.2
Rata-rata/Average	79.1	1,010.2	27.7	61.8

Tabel 1. Iklim Surabaya

(sumber : Stasiun Meteorologi Juanda Surabaya)

2.2 Kajian Peraturan dan Data Pendukung

2.2.1 Peraturan Pemerintah Terkait *Mixed Use Building*

Peraturan perundang-undangan yang terdapat di Indonesia sebenarnya hanya mengenal istilah Rumah Susun. Istilah-istilah yang lain merupakan istilah serapan dari bahasa asing yang digunakan oleh para pengembang dalam memasarkan produknya. Hal ini disebabkan karena istilah rumah susun cenderung diberi makna sebagai hunian bertingkat yang diperuntukkan bagi masyarakat menengah kebawah.

Pada dasarnya UU 20/2011 sudah mengkomodir adanya konsep mixed-use properti. Hal ini dapat diperhatikan dalam ketentuan Pasal 50 serta penjelasan Pasal 50 huruf b UU 20/2011 yang dapat dikutip sebagai berikut:

Pemanfaatan rumah susun dilaksanakan sesuai dengan fungsi:

a. Hunian

b. Campuran

Penjelasan Pasal 50 huruf b UU Rusun Yang dimaksud dengan “fungsi campuran” adalah campuran antara fungsi hunian dan bukan hunian.

2.2.2 Peraturan Pemerintah Kota Surabaya Terkait dengan Kontekstual

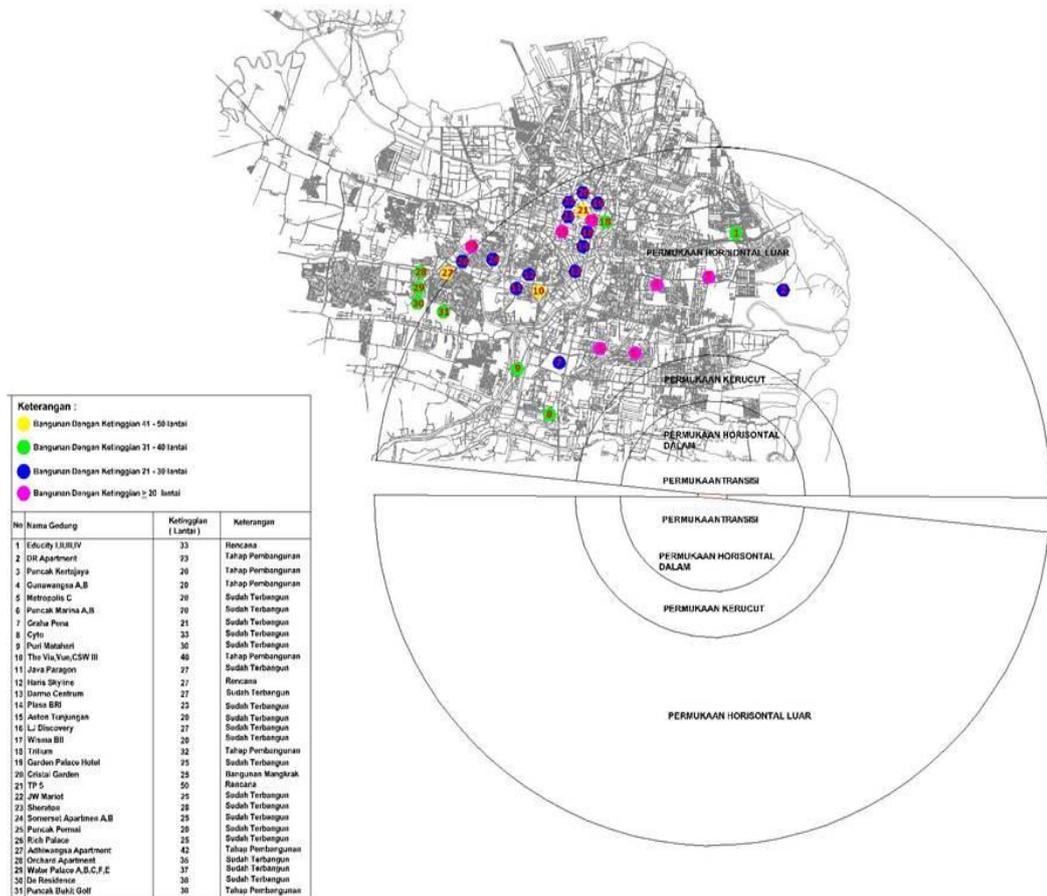


Gambar 12. Peta Peruntukan Wilayah Area Tapak

(sumber : olahan dari <http://petaperuntukan.surabaya.go.id/cktr-map/>)

- Mengacu pada c-map peta peruntukan kota Surabaya, area tapak merupakan area yang diperuntukkan sebagai zona komersial ditunjukkan dengan warna ungu.
- Besaran GSB pada area tapak adalah sebesar 8 meter dilihat dari peta peruntukan kota Surabaya.

- c. Besaran GSP yang diizinkan adalah sebesar 1 meter dari sisi terluar badan jalan mengacu pada peta peruntukan Kota Surabaya



Gambar 13. KKOP Bandara Internasional Juanda Surabaya

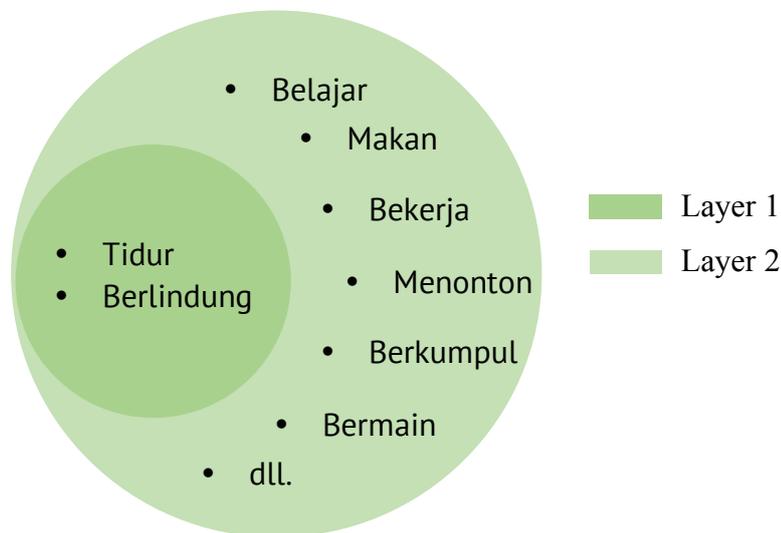
(sumber : olahan dari <https://www.academia.edu/>)

- d. Mengacu pada KKOP Bandara Internasional Juanda, area tapak berada pada zona permukaan horizontal luar dan jumlah lantai yang diizinkan adalah 41-50 lantai.
- e. Mengacu pada Peraturan Daerah Nomor 75 Tahun 2014, KDB yang diizinkan adalah 50-60%.
- f. Mengacu pada Peraturan Daerah Nomor 75 Tahun 2014, KLB yang diizinkan adalah sebesar 9.
- g. Mengacu pada Peraturan Daerah Nomor 75 Tahun 2014, KDH sebesar 10% dari total area lahan.

2.3 Profil Objek Rancang

2.3.1 Program Aktivitas

Program dan aktivitas merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain dan saling mempengaruhi. Menurut Cherry (1999), pembuatan program arsitektur (*architectural programming*) adalah proses penelitian dan pembuatan keputusan terkait permasalahan yang harus diselesaikan melalui rancangan. Dalam hal ini, aktivitas merupakan sebab dari adanya sebuah program karena pada prinsipnya sebuah program merupakan wadah bagi aktivitas yang terjadi oleh penggunanya.



Gambar 14. Aktivitas dalam Proses Menghuni
(sumber : olahan pribadi)

Pada gambar diatas menunjukkan aktivitas yang terjadi pada proses menghuni. Dalam hal ini aktivitas pada proses menghuni dapat dibedakan menjadi dua yaitu aktivitas primer yang ditunjukkan oleh layer 1 dimana aktivitas ini merupakan aktivitas utama yang paling dominan dan sifatnya adalah permanen dan tidak dapat berubah. Disisi lain terdapat aktivitas sekunder yang ditunjukkan oleh layer 2. Pada aktivitas sekunder menunjukkan bahwasanya kebutuhan penghuni akan aktivitas sangat beragam dan bersifat tidak permanen dan dapat berubah sewaktu-waktu.

Dalam pengertian program yang muncul karena adanya aktivitas, maka sudah seharusnya program yang ada dapat memenuhi kebutuhan aktivitas dari penggunaannya. Dalam hal ini kita melihat bahwasanya aktivitas yang ada bisa mengalami perubahan dari waktu ke waktu sehingga perubahan program juga dibutuhkan dalam menciptakan sebuah arsitektural yang tetap bisa memenuhi fungsi aktivitas dari penggunaannya.

2.3.2 Fungsi Bangunan *Mixed Use*

Pengertian *Mixed Use* Merupakan penggunaan campuran berbagai tata guna lahan atau fungsi dalam bangunan (Dimitri Procos.1976). Dalam sebuah *Mixed Use* sangat memungkinkan untuk terjadinya pola perpaduan fungsi dari beberapa bangunan yang saling terintegrasi dengan memiliki suatu hubungan keterkaitan erat sehingga menjadi salah satu icon dari bangunan *mixed use* tersebut.

Penggunaan fungsi yang berbeda pada satu bangunan merupakan sebuah upaya dalam menciptakan sebuah efisiensi penggunaan ruang sehingga dapat menyelesaikan beberapa permasalahan berkaitan dengan keterbatasan lahan dengan kebutuhan fungsi yang banyak.

Mixed Use Building pada umumnya merupakan perpaduan antara beberapa fungsi yang saling mendukung satu sama lain. Seperti contohnya fungsi hunian yang didukung oleh fungsi kantor sebagai tempat bekerja bagi penghuni maupun penambahan fungsi retail sebagai sebuah fasilitas yang pendukung dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari bagi penghuni.

Fungsi bangunan *Mixed Use* yang dipilih dalam proposal tugas akhir ini terdiri dari fungsi hunian apartemen sebagai fungsi utama dan fungsi bangunan retail yang terintegrasi satu dengan yang lain.

Dalam hal ini, pemilihan kedua fungsi bangunan ini diharapkan dapat menjadi wadah yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan kebutuhan tempat tinggal yang dilengkapi dengan fasilitas yang mendukung dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari.

2.3.2.1 Fungsi Hunian Apartemen

Secara umum apartemen dapat didefinisikan sebagai bangunan bertingkat yang memiliki unit-unit hunian yang di mana setiap unit terdapat ruang yang dapat

menampung aktifitas sehari-hari, dan antar penghuni saling berbagi fasilitas yang disediakan secara bersama-sama.

Fungsi hunian apartemen dapat dibagi menjadi tiga fungsi yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan aktivitas penghuni diantaranya terdiri dari :

- Fungsi Utama, yaitu fungsi yang dianggap dominan dalam sebuah apartemen berupa permukiman. Apartemen pada dasarnya terdiri dari beberapa ruang-ruang yang mewadahi aktivitas-aktivitas bagi penghuni yang berlangsung secara rutin. Jenis aktivitas pada fungsi utama ini biasanya berupa aktivitas dominan dalam proses menghuni diantaranya terdiri dari : tidur, makan, menerima tamu, berinteraksi sosial, melakukan aktivitas berkaitan dengan hobi, dan aktivitas lainnya.
- Fungsi Pendukung, yaitu fungsi-fungsi sekunder yang ditambahkan pada sebuah apartemen untuk mendukung dan menambah kenyamanan berlangsungnya fungsi utama. Fungsi pendukung ini pada umumnya bisa menjadi sebuah parameter yang menentukan pengelompokan hunian apartemen berdasarkan pada fasilitas pendukung yang disediakan. Fungsi pendukung tersebut dapat antara lain :
 - Layanan olahraga: *Fitness Center*, *Aerobic*, Kolam Renang, Lapangan Basket, Lapangan Tenis, Lapangan Badminton, *Jogging Track* dan lain-lain.
 - Layanan Kesehatan: Poliklinik dan Apotik.
 - Layanan Komersial: Minimarket, Restoran, dan *Salon and Spa*.
 - Layanan Anak: Tempat Penitipan Anak dan Area Bermain.
- Fungsi Pelengkap, merupakan fungsi-fungsi yang diadakan untuk melengkapi berlangsungnya fungsi utama dan fungsi pendukung. Fungsi-fungsi tersebut misalnya: Ruang Administrasi, Ruang *Cleaning Service*, dan Ruang Satpam.

2.3.2.2 Fungsi Retail

Retail adalah kompleks pertokoan yang dikunjungi untuk membeli atau melihat dan membandingkan barang-barang dalam memenuhi kebutuhan ekonomi

sosial masyarakat serta memberikan kenyamanan dan keamanan berbelanja bagi pengunjung.

Retail dasarnya menjadi wadah bagi masyarakat kota maupun lingkungan setempat untuk bisa memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan berbelanja atau transaksi jual beli, Retail juga berfungsi sebagai tempat untuk berkumpul atau berekreasi.

Pembagian fungsi retail dibagi menjadi tiga diantaranya:

- Fungsi Utama, yaitu fungsi yang mewadahi aktivitas yang paling dominan pada retail. Fungsi utama pada retail adalah sebagai fasilitas yang mewadahi proses jual beli barang dan jasa. Dalam hal ini, aktivitas jual beli merupakan aktivitas yang paling banyak ditemukan dimana pengunjung datang sebagai konsumen yang membutuhkan barang dan jasa yang ditawarkan oleh penjual.
- Fungsi Pendukung, yaitu fungsi yang mendukung fungsi utama retail sebagai tempat perdagangan barang dan jasa. Dalam hal ini, fungsi pendukung pada retail bisa dalam bentuk fungsi entertainment bagi pengunjung.
- Fungsi Pelengkap, yaitu fungsi yang melengkapi fungsi utama dan fungsi pendukung. Dalam hal ini fungsi pelengkap pada retail dapat berupa fasilitas yang melengkapi kebutuhan aktivitas bagi pengunjung, penjual, maupun pengelola. Dalam hal ini fungsi pelengkap dapat berupa: Ruang Administrasi, Kantor Pengelola, Ruang *Cleaning Service*, *Ruang Security*, Mushola, dll

2.4 Rekapitulasi Program Ruang

Kebutuhan dan besaran ruang dibagi menjadi dua bagian dengan fungsi yang berbeda. Diantaranya terdiri dari fungsi hunian apartemen sebagai fungsi utama dan fungsi retail sebagai fungsi pendukung.

2.4.1 Kebutuhan Ruang Hunian Apartemen

Pada dasarnya, penentuan kebutuhan ruang apartemen didasarkan pada kebutuhan akan aktivitas dalam proses menghuni seperti tidur, makan, dan

berkumpul bersama keluarga. Disisi lain, penentuan kebutuhan ruang dapat juga ditentukan melalui jumlah penghuni dan fasilitas yang disediakan.

Dalam hal ini, terdapat tiga tipe apartemen yang kebutuhan ruangnya disesuaikan dengan aktivitas dan jumlah penghuni diantaranya:

- Tipe A dengan total luas ruang 30 m² dengan spesifikasi :
 - 1 unit Kamar Tidur + Ruang Belajar
 - 1 unit Kamar Mandi
 - 1 unit Balkon
- Tipe B dengan total luas ruang 50 m² dengan spesifikasi :
 - 2 unit Kamar Tidur
 - 1 unit Kamar Mandi
 - 1 unit Ruang Tamu
 - 1 unit Pantry
 - 1 unit Balkon
- Tipe C dengan total luas ruang 120 m² dengan spesifikasi :
 - 3 unit Kamar Tidur
 - 2 unit Kamar Mandi
 - 1 unit Ruang Tamu
 - 1 unit Ruang Keluarga
 - 1 unit Pantry
 - 1 unit Balkon
 - 1 unit Taman

- Tipe Representatif

Tipe representatif merupakan sebuah perwujudan terhadap perubahan akan kebutuhan aktivitas di masa depan. Dalam hal ini, tipe representatif tetap memiliki batasan luas tertentu yaitu 30 m² , 50 m², dan 120 m² namun perubahan yang terjadi adalah pada program yang ada.

2.4.2 Besaran Ruang

Kelompok Jenis Ruang	Standar Satuan (m2)	Kapasitas	Besaran Ruang (m2)	Sumber
Hunian Apartemen				
1. Hall/Lobby	1,1/6 org	100	18,4	A
2. Ruang Pengelola	12		12	D
Rg. General Manager	9	1	9	D
Rg. Wakil General Manager	9	1	9	D
Rg. Manajer Marketing	9	1	9	D
Rg. Manajer Keuangan	9	1	9	D
Rg. Sekretaris	9	1	9	D
Rg. Karyawan	80	20	80	D
3. Ruang Keamanan	6	2	12	
4. Toilet	15	2	30	C
5. Hunian				
Tipe A	@30	100	3000	
Tipe B	@50	70	3500	
Tipe C	@120	30	3600	
6. Fitness Center				
Hall Utama		80	20	
Rg. Ganti dan Istirahat			70	
Rg. Pengelola			60	
Toilet			24	
Ruang Fitness	@1,5	80	120	
Pusat Perbelanjaan				
1. Retail	36	80	2880	
Sirkulasi			576	
2. Rg, Informasi	6	2	6	
3. Ruang Keamanan	6	2	6	

4. Toilet	@15	4	60	C
5. Rg. ATM	3	4	12	
6. Ruang Pengelola				
Rg. Direktur	16	1	16,7	E
Rg. General Manager	9	1	9	D
Rg. Sekretaris	9	1	9	D
Rg. Karyawan	4	20	80	B
Rg. Pemasaran	5,5/2 Orang	2	5,5	A
Sirkulasi			40	
Pelayanan				
1. Area Parkir				
Mobil	15	300	4500	A
Motor	2,6	0	1300	A
Sirkulasi			1160	
2. Mushola	0,8/Orang	50	40	A
3. Lift				
Orang	2,24/12 Orang		2,24	A
Barang	3,2		3,2	A
4. Tangga Darurat	13,5		13,5	A
5. Gudang Umum	150			
Penunjang				
1. Ruang Genset	42,7	2	85,4	F
2. Ruang Pemanas Air	46,24	1	46,24	F

Tabel 2. Besaran Ruang. Sumber: Dok. Pribadi

Sumber:

A. *Neufert Architects Data-The Handbook of Building Types*

B. *The Office Development Handbook*

C. *Time Saver Standarts for Interior Design and Space Planning*

D. *Time Saver Standarts for Building Types*

E. *The Office Interior Design Guide*

F. *Architectural Graphic Standarts*

2.4.3 Persyaratan Ruang

Pada dasarnya setiap ruang pada bangunan *mixed-use* mewadahi berbagai macam aktivitas yang berbeda satu dengan yang lain. Perbedaan itu berpengaruh terhadap bagaimana persyaratan sebuah ruang agar dapat memenuhi fungsinya dengan baik.

Dalam tabel berikut menunjukkan bagaimana persyaratan ruang berdasarkan tiga parameter yang berbeda yaitu dilihat dari aksesibilitas ruang, tuntutan ruang, dan karakter kegiatan yang ada.

Aksesibilitas menunjukkan bagaimana pengguna dapat menjangkau ruang yang ada. Terdapat aksesibilitas langsung yang memungkinkan pengguna untuk dapat menjangkau ruang secara langsung tanpa melewati ruang penghubung, dan juga aksesibilitas tidak langsung yang memungkinkan pengguna untuk dapat mengakses ruang melalui ruang yang lain.

Tuntutan ruang menunjukkan bagaimana sebuah ruang dapat diakses oleh pengguna. Dalam hal ini terdapat tiga jenis tuntutan ruang yaitu ruang publik yang dapat diakses oleh siapapun, ruang semi private yang hanya dapat diakses oleh pengguna dengan kepentingan khusus, dan juga ruang private yang hanya dapat diakses oleh pengguna tertentu saja.

Karakter kegiatan menunjukkan bagaimana karakteristik sebuah ruang terhadap aktivitas penggunaannya. Dalam hal ini, dibagi menjadi tiga yaitu ramai, sedang, dan tenang dimana penentuannya didasari pada aktivitas yang terjadi pada ruang tersebut.

Program Ruang	Aksesibilitas		Tuntutan Ruang			Karakter Kegiatan		
	Langsung	Tidak	Publik	Semi Private	Private	Ramai	Sedang	Tenang
Hunian								
Apartemen								
1. Hall/Lobby	V	V	V			V		
2. Ruang Pengelola		V		V				V
3. Ruang Keamanan	V			V				V
4. Toilet		V		V			V	
5. Hunian	V				V			V
6. Fitness Center	V			V			V	
Pusat Perbelanjaan								
1. Retail		V	V			V		
6. Rg, Informasi	V		V				V	
7. Ruang Keamanan		V		V				V
8. Toilet		V		V			V	
9. Rg. ATM	V				V			V
10. Ruang Pengelola		V			V			V
Pelayanan								
1. Area Parkir	V		V			V		
2. Mushola		V		V				V
3. Lift	V			V				V
4. Tangga Darurat		V		V			V	
5. Gudang Umum		V		V			V	
Penunjang								
1. Ruang Genset		V			V		V	
2. Ruang Pemanas Air		V			V		V	

Tabel 3. Persyaratan Ruang. Sumber: Dok. Pribadi

BAB 3

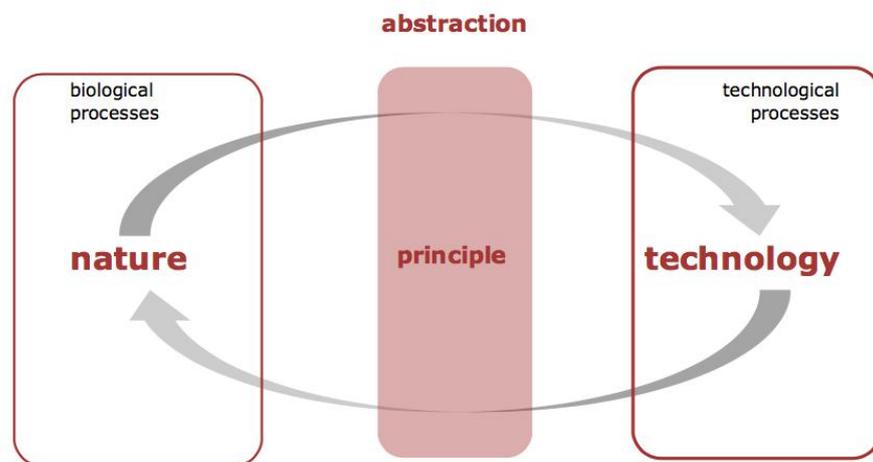
PENDEKATAN DAN METODE DESAIN

3.1 Pendekatan Desain

Pendekatan desain merupakan suatu hal yang sangat penting dalam proses merancang sebuah arsitektur. Pendekatan desain akan sangat menentukan tentang bagaimana sebuah arsitektur akan dirancang dan bagaimana sebuah arsitektur dapat merespon permasalahan yang ada. Dalam proposal tugas akhir ini terdapat satu pendekatan desain yang akan digunakan dalam merespon permasalahan yang ada.

3.1.1 Biomimikri

Pendekatan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah biomimikri dimana tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menciptakan sebuah inovasi dan mencari solusi untuk menjawab tantangan yang dihadapi manusia dengan cara meniru pola yang sudah ada dan teruji di alam. Tujuan dari biomimikri adalah untuk memecahkan berbagai permasalahan melalui proses dan cara-cara yang baru untuk dapat hidup dan beradaptasi di bumi dalam jangka waktu yang panjang.



Gambar 15. Skema Prinsip pada Biomimikri
(sumber : Biomimetics Approach by Petra Gruber)

Pada skema diatas menunjukkan prinsip yang ada pada biomimikri dimana terdapat dua hal yang sangat penting dalam proses transformasi dari biologi menuju arsitektural yaitu *biological process* berkaitan dengan bagaimana proses biologi

yang terjadi dalam menyelesaikan permasalahannya yang kemudian di transformasi kedalam arsitektur melalui *technological processes*. Dalam hal ini, terdapat dua hal mendasar yang membedakan antara *biological processes* dan *technological processes* dimana sistem yang ada pada biologi cenderung lebih kompleks dibandingkan dengan *technological processes* yang penerapannya cenderung lebih sederhana.

Analisa pada proses biologi dapat dilakukan pada beberapa tingkatan baik pada tingkatan yang paling luas maupun pada tingkatan spesifik. Pada tingkatan yang paling luas, analisa dapat dilakukan pada tingkatan ekosistem dimana pada tingkatan ini melibatkan lebih dari satu organisme dan hubungan antara satu dengan yang lainnya. Pada tingkatan selanjutnya, analisa bisa dilakukan pada tingkat *behavior* yang melibatkan hubungan antara satu organisme dengan organisme lainnya dengan spesies yang sama. Pada tingkatan yang paling kecil berada pada tingkatan organisme sehingga informasi yang didapatkan dapat lebih spesifik dan komperhensif.

Disisi lain, penerapan dari proses transfer dari biologi menuju arsitektural dapat diterapkan pada beberapa aspek diantaranya pada tingkatan urban desain dengan cakupan yang luas, *building* pada tingkatan yang lebih kecil, proses, dan material. Penentuan ini dapat dilakukan melalui dua cara diantaranya:

- *Problem-based approach* dimana dalam hal ini diawali dengan menentukan permasalahan desain yang ada untuk kemudian dijawab melalui analisa dari proses biologi yang menyelesaikan permasalahan yang sama.
- *Solution-based approach* dimana dalam hal ini diawali dengan melakukan analisa terhadap proses biologi yang terjadi yang kemudian hasil dari analisa ini diimplementasikan kedalam arsitektural untuk bisa menyelesaikan permasalahan desain.

Mengacu pada proses yang terjadi pada organisme hidup, terdapat tiga tahapan penting yang menunjukkan ciri spesifik diantaranya *growing*, *regeneration*, dan *evolution* dimana diantara ketiganya merupakan sebuah proses yang saling berkaitan satu dengan yang lain.

3.2 Metode Desain

Menurut Hebert Bisno (1968) yang dimaksud metode adalah teknik-teknik yang digeneralisasikan dengan baik agar dapat diterima atau dapat diterapkan secara sama dalam sebuah praktek, atau bidang disiplin dan praktek. Lebih dalam lagi menurut Hidayat (1990;60) kata metode berasal dari bahasa Yunani, *methodos* yang berarti jalan atau cara. Jalan atau cara yang dimaksud disini adalah sebuah upaya atau usaha dalam meraih sesuatu yang diinginkan. Sedangkan menurut Max Siporin (1975) yang dimaksud metode adalah sebuah orientasi aktifitas yang mengarah pada tujuan-tujuan dan tugas-tugas nyata.

Pengertian metode Secara etimologis, metode berasal dari kata 'met' dan 'hodes' yang berarti melalui. Sedangkan istilah metode adalah jalan atau cara yang harus ditempuh untuk mencapai suatu tujuan. Sehingga 2 hal penting yang terdapat dalam sebuah metode adalah : cara melakukan sesuatu dan rencana dalam pelaksanaan. Metode Perancangan adalah cara yang harus di tempuh secara bertahap atau sesuai proses untuk membuat sebuah karya seni atau ilmu dalam merancang bangunan.

3.2.1 Metafora

Secara etimologis, terminologi metafora dibentuk melalui perpaduan dua kata Yunani —metal (diatas) dan —phereinl (mengalihkan/memindahkan). Dalam bahasa Yunani Modern, kata metafora juga bermakna —transfer atau—transpor. Dengan demikian, metafora adalah pengalihan citra, makna, atau kualitas sebuah ungkapan kepada suatu ungkapan lain (Classe: 2000: 941).Pengalihan tersebut dilakukan dengan cara merujuk suatu konsep kepada suatu konsep lain untuk mengisyaratkan kesamaan, analogi atau hubungan kedua konsep tersebut.

Dalam pandangan arsitektur, metafora dapat diartikan sebagai sebuah metode desain dalam proses merancang sebuah karya arsitektur yang memiliki nilai tersendiri. Arsitektur Metafora merupakan suatu cara mentransfer konsep suatu objek ke objek lain, sehingga mempermudah pemahaman dengan perbandingan yang lebih sederhana (Broadbent 1988).

Arsitektur Metafora adalah suatu cara memahami suatu hal, seolah hal tersebut sebagai suatu hal yang lain sehingga dapat mempelajari pemahaman yang

lebih baik dari satu topik dalam pembahasan. Dengan kata lain menerangkan suatu objek dengan objek lain, mencoba untuk melihat objek sebagai sesuatu yang lain (Antoniades 1990).

Merujuk pada buku “Poetics of Architecture”, arsitektur metafora dapat dibagi menjadi 3 yaitu:

- a. *Intangible Methaphor* yaitu metafora dalam tataran konsep, sebuah ide, kondisi manusia, atau kualitas-kualitas khusus (individual, naturalistis, komunitas, tradisi dan budaya)
- b. *Tangible Methaphor* yaitu metafora yang dapat dirasakan dari karakter visual atau material seperti contohnya atap sebagai sebuah representasi dari langit.
- c. *Combined Methaphor* yaitu metafora yang terbuat dari penggabungan intangible metaphors dan tangible metaphors, yang keduanya memiliki konsep dengan objek visualnya. Combined metaphor dapat dipakai sebagai acuan kreativitas perancangan konsep sehingga visual objek saling mengisi sebagai pernyataan untuk mendapatkan visualisasi yang menarik.

3.2.2 Intingable Methapor pada Siklus Organisme Hidup

Organisme hidup pada dasarnya memiliki beberapa ciri spesifik yang sangat unik dalam proses keberlangsungan hidupnya. Hal ini merupakan fenomena yang sangat menarik apabila dilihat lebih dalam ketika sebuah organisme hidup dapat bertahan dalam merespon perubahan-perubahan yang terjadi. Hal ini yang kemudian menjadi dasar dalam merancang sebuah arsitektur yang lebih fleksibel terhadap perubahan dan menghadirkan arsitektur yang memiliki *value* bagi penggunaannya.

Pada organisme hidup terdapat tiga ciri spesifik yang dapat diimplementasikan kedalam arsitektur diantaranya:

- a. Tumbuh, yaitu proses penambahan sel-sel pada organisme sehingga mengakibatkan adanya penambahan ukuran dan volume pada organisme tersebut. Proses tumbuh dan berkembang dapat diimplementasikan kedalam sebuah arsitektur untuk menciptakan sebuah arsitektur yang lebih fleksibel terhadap penambahan kebutuhan.

Dalam sebuah garis waktu, kebutuhan akan arsitektur terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi sehingga dibutuhkan sebuah inovasi dalam menciptakan arsitektur yang dapat tumbuh dan berkembang.

- b. Regenerasi, yaitu proses penggantian generasi tua pada generasi muda. Organisme hidup melakukan proses regenerasi untuk mempertahankan keberlangsungan hidup dari suatu organisme ataupun dari generasi pada organisme tersebut. Dalam hubungannya dengan arsitektur, regenerasi dapat menjadi proses lanjutan dari arsitektur yang tumbuh dan berkembang karena dalam proses tumbuh dan perkembangan sendiri tetap memiliki batasan tertentu. Proses regenerasi dibutuhkan ketika pertumbuhan dari arsitektur telah mencapai titik maksimal sehingga akan mengakibatkan terhentinya proses pertumbuhan tersebut.
- c. Evolusi, yaitu proses perubahan yang terjadi pada suatu organisme karena adanya faktor eksternal yang mempengaruhi sehingga dibutuhkan penyesuaian terhadap perubahan tersebut. Penyesuaian yang terjadi dapat berupa perubahan secara fisik pada organisme tersebut. Pada lingkup arsitektur, fenomena evolusi pada organisme dapat diimplementasikan pada arsitektur berupa sebuah perubahan berupa penyesuaian terhadap kebutuhan aktifitas yang berkembang.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

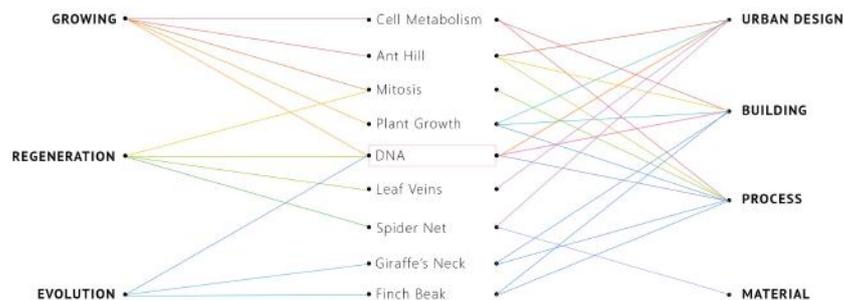
BAB 4

KONSEP DESAIN

4.1. Konsep

Organisme hidup memiliki beberapa ciri spesifik yang sangat unik dalam proses keberlangsungan hidupnya. Hal ini merupakan fenomena yang sangat menarik apabila dilihat lebih dalam ketika sebuah organisme hidup dapat bertahan dalam merespon perubahan-perubahan yang terjadi. Hal ini yang kemudian menjadi dasar dalam merancang sebuah arsitektur yang lebih menyesuaikan perubahan dan menghadirkan arsitektur yang memiliki *value* bagi penggunanya. Terdapat tiga ciri spesifik pada organisme hidup yang dapat di implementasikan kedalam arsitektur diantaranya adalah *growing*, *evolution*, dan *regeneration*.

Mengacu pada prinsip biomimikri dalam arsitektur, terdapat dua hal yang sangat penting dalam proses transformasi dari biologi menjadi arsitektural yaitu *biological process* berkaitan dengan bagaimana proses biologi yang terjadi dalam menyelesaikan permasalahannya yang kemudian di transformasi kedalam arsitektur melalui *technological processes*.



Gambar 16. *Biological Criteria* dan Implementasinya pada Elemen Arsitektural
(sumber : Analisa pribadi)

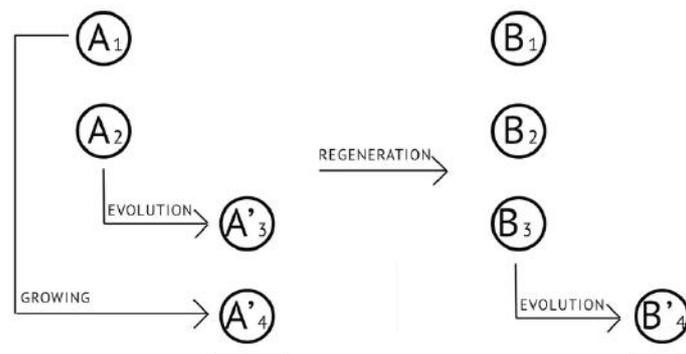
Analisa pada proses biologi dapat dilakukan pada beberapa tingkatan. Pada tingkatan yang paling umum, organisme hidup memiliki morfologi spesifik yaitu berupa *growing*, *regeneration*, dan *evolution*. Namun pada tingkatan ini memiliki keterbatasan untuk bisa di transformasi kedalam arsitektural karena sifatnya yang sangat umum sehingga informasi yang didapat sangat terbatas. Pada tingkatan

organisme, analisa yang dilakukan dapat lebih komprehensif sehingga informasi yang didapatkan bisa lebih lengkap untuk kemudian di transformasi kedalam arsitektural. Dalam hal ini, implementasi hasil transformasi dari *biological process* dapat diterapkan kedalam empat kategori arsitektural yaitu urban desain pada cakupan yang luas, bangunan, proses arsitektural, dan material. Dalam hal ini, *biological process* berfungsi sebagai pembentuk kriteria pada arsitektural sehingga hasil yang diharapkan bisa tercapai.

Dari biological criteria yang ada didapatkan satu objek yang dapat merepresentasikan proses growing, evolution, dan regenerasion yaitu **DNA** yang dalam prosesnya melakukan replikasi, mutasi, dan duplikasi.

4.1.1 *Growing, Regeneration, dan Evolution* Sebagai Sebuah Proses

Skema proses yang terjadi pada arsitektur :



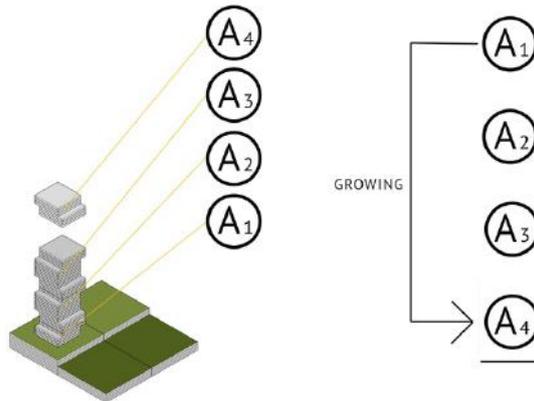
Gambar 17. Skema Proses pada Arsitektur
(sumber : Analisa pribadi)

Pada skema diatas merupakan analisa yang menunjukkan proses pada arsitektur dimana arsitektur dianggap dapat melakukan proses *growing*, *evolution*, dan *regeneration* layaknya organisme yang hidup. Arsitektur ditunjukkan melalui simbol berupa huruf kapital dimana setiap huruf mewakili satu kesatuan arsitektur.

Perubahan A₁, A₂, ..., A_n menunjukkan proses *growing* dari arsitektur. Pertumbuhan dari arsitektur dapat terus berlangsung hingga pada titik jenuh ketika arsitektur tidak lagi bisa tumbuh dan berkembang. Perubahan dari A menjadi B menunjukkan proses regenerasi pada arsitektur ketika arsitektur A berada pada titik jenuh sehingga arsitektur akan membentuk kesatuan arsitektur yang baru.

Perubahan dari A menjadi A' menunjukkan proses evolusi pada arsitektur. Evolusi dapat terus terjadi tanpa dipengaruhi oleh proses *growing* maupun *regeneration* karena proses evolusi terjadi ketika adanya perubahan kebutuhan aktivitas pengguna.

4.1.2 *Growing* pada Arsitektur

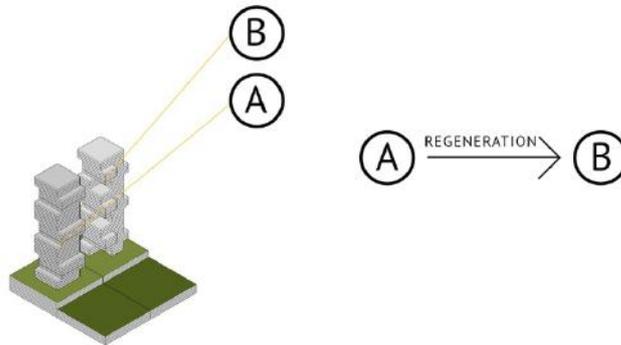


Gambar 18. Skema *Growing* pada Arsitektur
(sumber : Analisa pribadi)

Pada skema diatas menunjukkan proses *growing* yang terjadi pada arsitektur. Hal ini memungkinkan sebuah arsitektur untuk dapat terus tumbuh dan berkembang menyesuaikan terhadap kebutuhan yang terjadi hingga pada batas maksimal sehingga dapat tercipta arsitektur yang dapat menyesuaikan terhadap kebutuhan.

Pada tahap ini, proses pertumbuhan yang terjadi akan berupa penambahan kubikal pada setiap layer. Namun kubikal akan mewakili setiap lantai dari bangunan sehingga ini akan sangat erat kaitannya dengan bagaimana teknologi dapat memiliki peran terhadap arsitektur secara langsung dengan beberapa pertimbangan seperti sistem struktur dan pemilihan material.

4.1.3 *Regeneration* pada Arsitektur

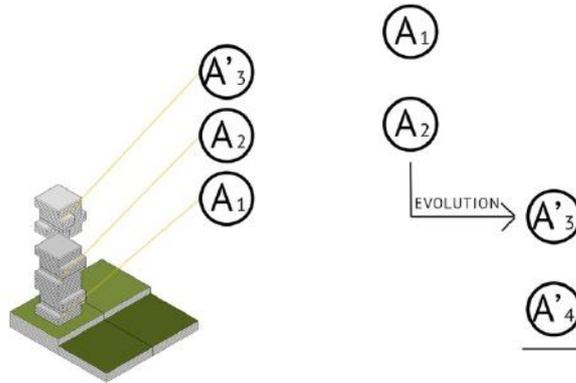


Gambar 19. Skema *Regeneration* pada Arsitektur
(sumber : Analisa pribadi)

Pada skema diatas menunjukkan bagaimana proses regenerasi yang terjadi pada arsitektur. Regenerasi dapat diartikan sebagai proses pembentukan kesatuan arsitektur yang baru namun tetap memiliki keterkaitan dengan arsitektur yang lama sehingga sistem yang terbentuk akan terus berkembang. Proses regenerasi akan terus berjalan dan hanya dibatasi oleh luasan tapak. Disisi lain regenerasi dapat direpresentasikan dengan bagaimana sebuah arsitektur dapat memiliki integrasi dengan lingkungan sekitar.

Proses regenerasi akan sangat erat kaitannya dengan tatanan massa pada arsitektur sehingga diperlukan sebuah pola tatanan massa yang sesuai agar tidak menghilangkan *natural quality* pada pengguna. Proses regenerasi ini akan sangat menentukan bagaimana proses perkembangan yang akan terjadi pada arsitektur kedepannya.

4.1.4 *Evolution* pada Arsitektur

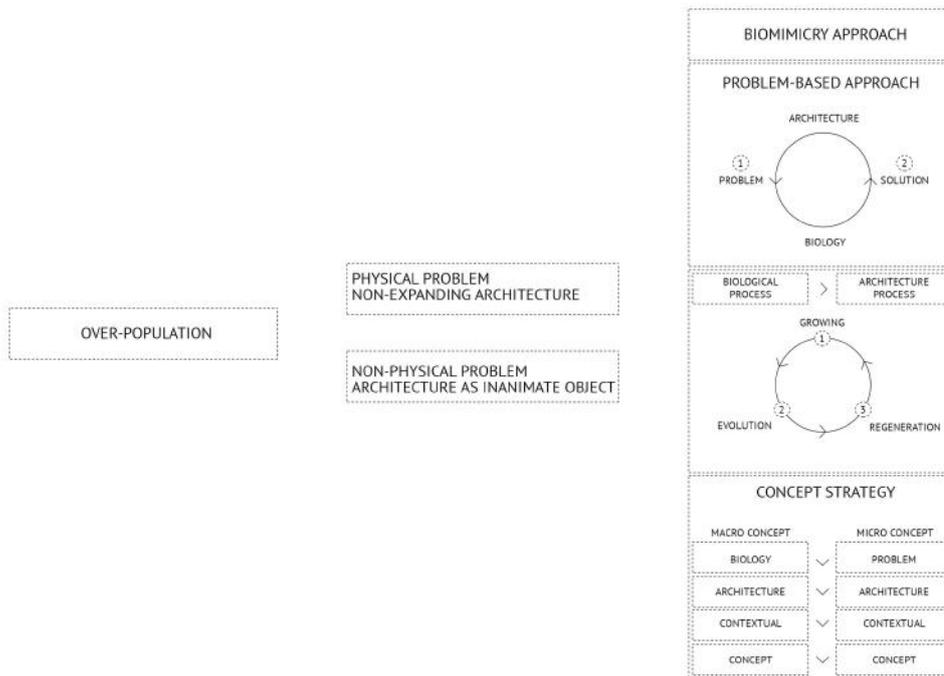


Gambar 20. Skema *Evolution* pada Arsitektur
(sumber : Analisa pribadi)

Pada skema diatas menunjukkan proses evolusi yang terjadi pada arsitektur. Proses evolusi merupakan proses perubahan elemen arsitektur (pada skema ditunjukkan dengan perubahan dari A ke A') sebagai upaya terhadap penyesuaian kebutuhan akan aktivitas pengguna melalui perubahan pada programming dan layout pada bentuk kubikal. Proses ini tidak terikat pada proses *growing* maupun *regeneration* karena evolusi dapat terjadi sewaktu-waktu menyesuaikan terhadap perubahan aktivitas yang terjadi.

Dalam proses evolusi sangat erat kaitannya dengan kebutuhan aktivitas dari pengguna. Perubahan yang terjadi sebagai upaya untuk menunjukkan proses evolusi pada arsitektur. Dari proses ini diharapkan arsitektur tidak lagi bersifat *rigid* terhadap perubahan yang terjadi.

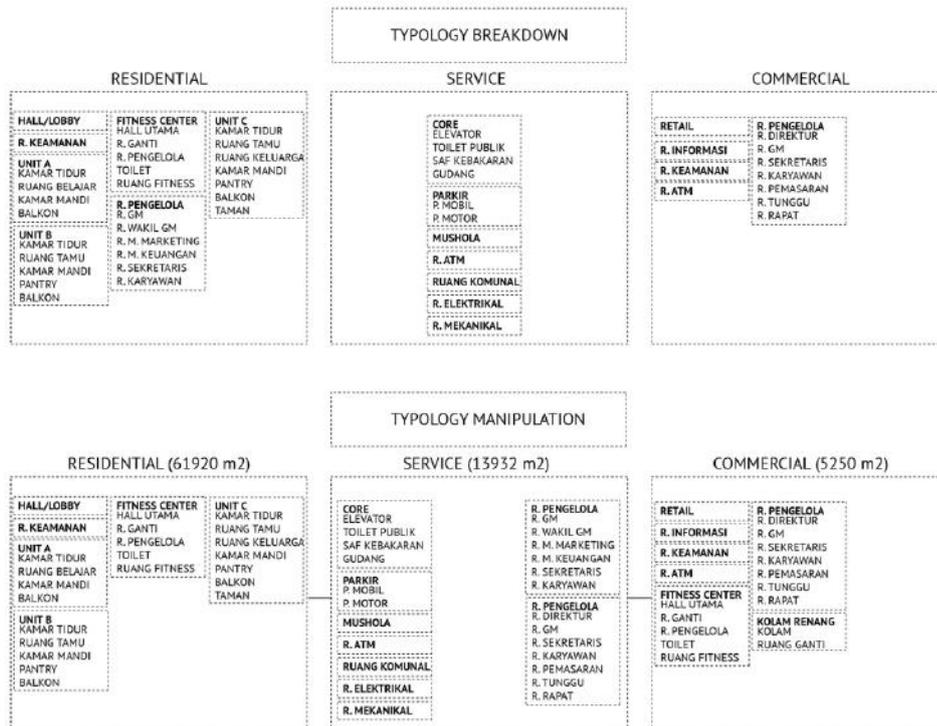
4.2. Eksplorasi Formal



Gambar 21. Diagram Alur
(sumber : Olahan pribadi)

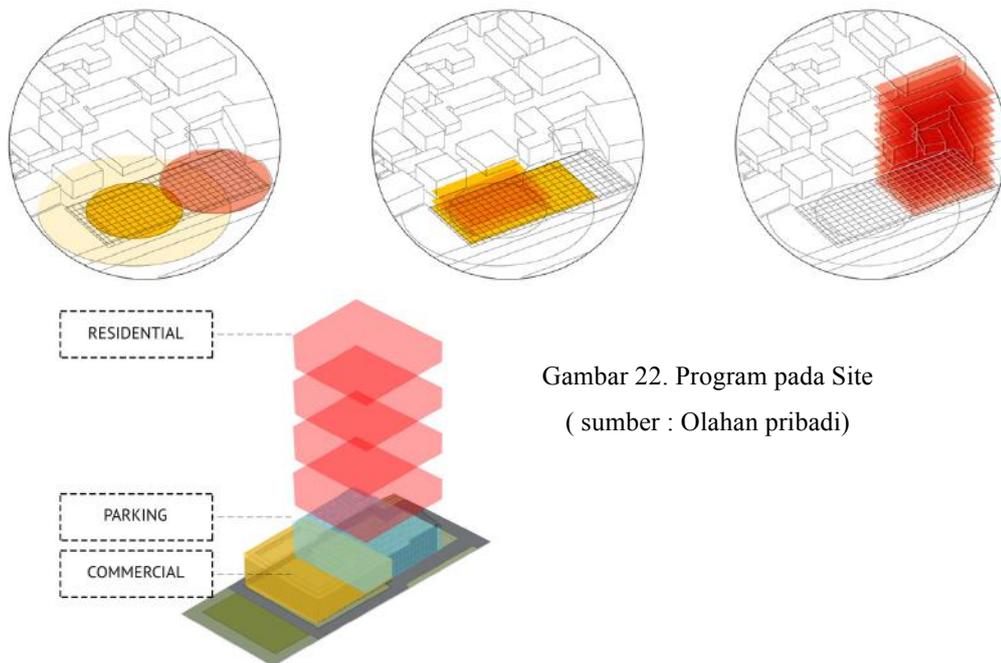
Diagram di atas menunjukkan keterkaitan antara isu, permasalahan, pendekatan dalam melihat permasalahan yang ada, hingga bagaimana eksekusi yang dilakukan dalam merealisasikan konsep baik itu berupa konsep makro maupun konsep mikro. Dalam hal ini tentunya tidak lepas dari proses transformasi dari sebuah *biological process* menuju *architectural proses* yang dalam pelaksanaannya dilakukan melalui metode metafora. Diagram diatas menjadi pegangan bagi penulis dalam setiap proses desain yang dilakukan.

Eksplorasi desain dimulai dengan menentukan program yang dibutuhkan. Penulis melakukan analisa terhadap fungsi bangunan secara umum dan kemudian melakukan manipulasi terhadap program yang ada dengan menyatukan beberapa program agar tercipta integrasi antara kedua fungsi yang berbeda.



Tabel 4. Analisa Program
(sumber : Olahan pribadi)

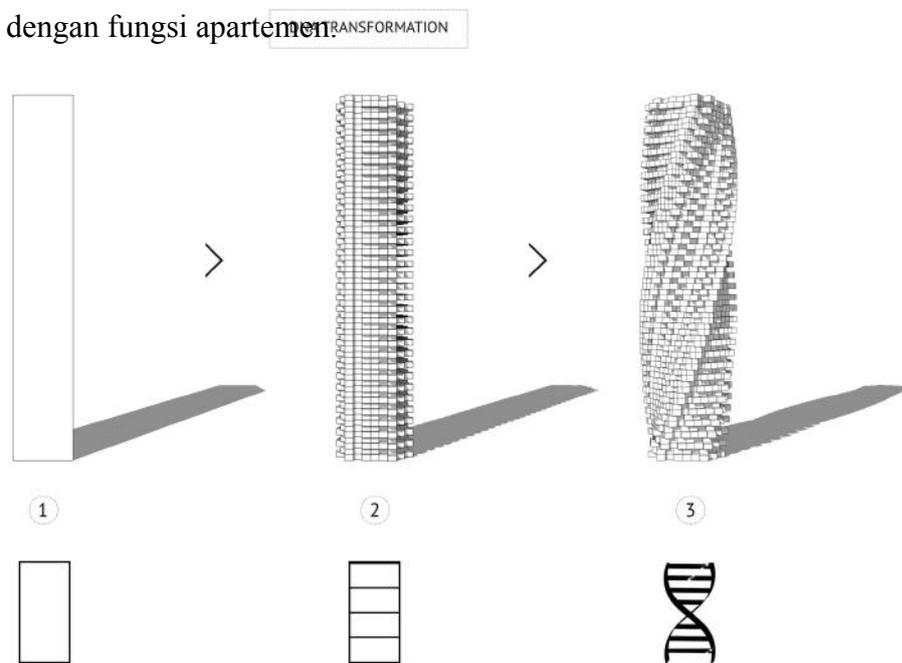
Beberapa program pada fungsi residensial dan komersial dipindahkan pada fungsi service untuk menciptakan efisiensi penggunaan ruang pada bangunan *mixed-use*.



Gambar 22. Program pada Site
(sumber : Olahan pribadi)

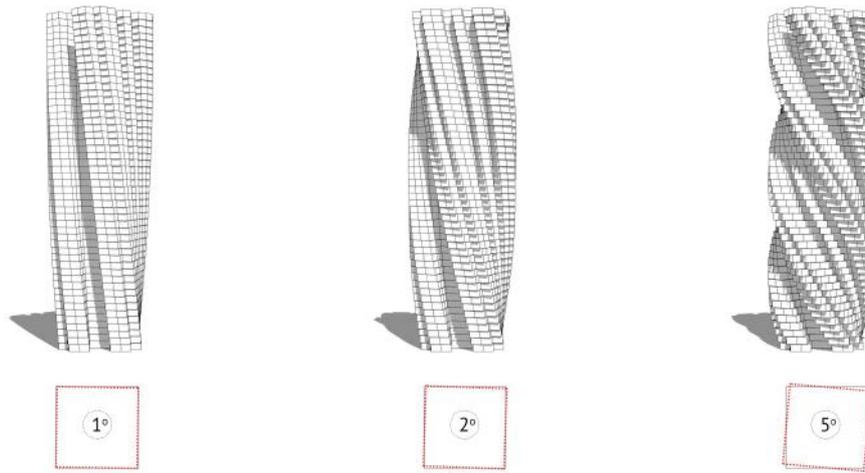
Selanjutnya melakukan pembagian site berdasarkan fungsinya dan juga mempertimbangkan perletakkannya berdasarkan potensi site. Dalam hal ini terdapat dua fungsi bangunan yang direpresentasikan melalui dua buah lingkaran yang mewakili dua buah zona dan saling memotong.

Fungsi bangunan komersial diletakkan dekat dengan *entrance* menuju site agar dapat diakses secara langsung bagi pengguna bangunan dan meningkatkan nilai jual. Sedangkan untuk fungsi bangunan residensial diletakkan pada zona kedua. Disisi lain, fungsi service diambil dari zona komersial dengan mempertimbangkan tipologi dari fungsi komersial yang cenderung *landed* dibandingkan dengan fungsi apartemen.



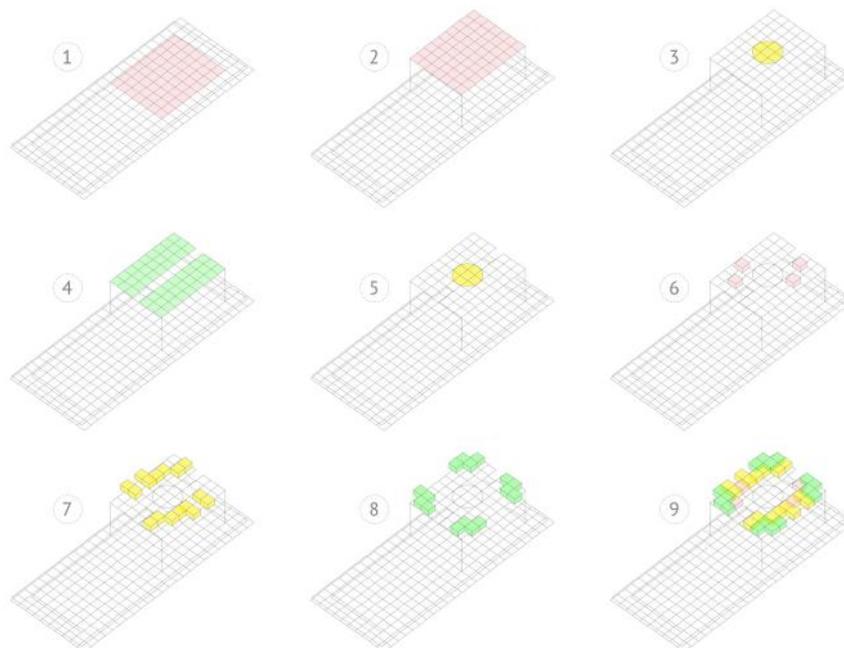
Gambar 23. Transformasi Bentuk
(sumber : Olahan pribadi)

Transformasi bentuk dilakukan melalui bentuk geometri sederhana sebagai sebuah respon terhadap lingkungan yang kemudian dilakukan *slice* membentuk susunan layer pada tiap lantai bangunan. Hasil dari layer-layer yang ada diputar dengan besar perputaran yang sama pada setiap lantai hingga membentuk *form* yang melintir sebagai representasi dari DNA.

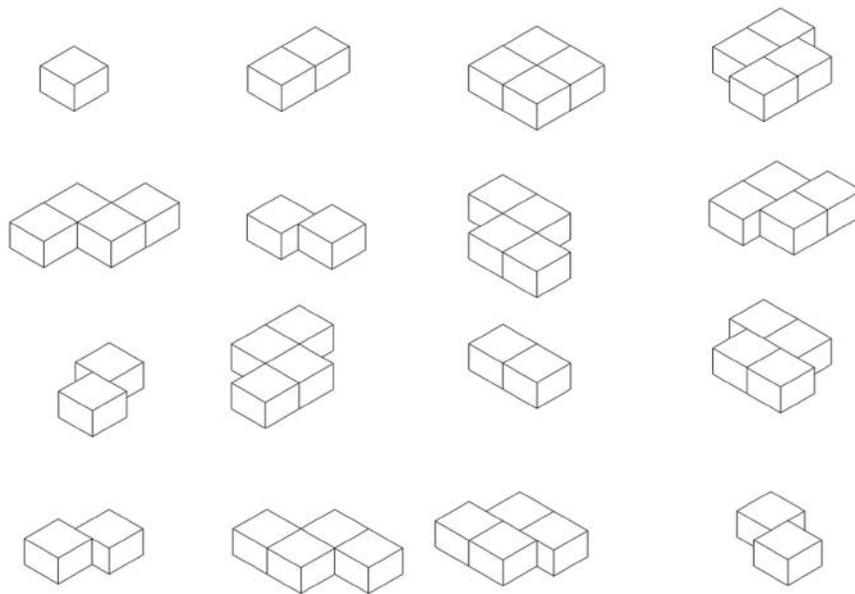


Gambar 24. Simulasi *Form*
 (sumber : Olahan pribadi)

Simulasi *form* dilakukan dengan melakukan perputaran dengan rotasi 1 derajat, 2 derajat, dan 5 derajat untuk mengetahui kemungkinan-kemungkinan yang ada. Dari analisa yang dilakukan didapatkan bahwa rotasi satu derajat lebih memungkinkan dari aspek struktur karena mendekati titik keseimbangan. Namun disisi lain rotasi 5 derajat lebih hemat dari aspek energi karena form yang terbentuk membentuk *shading* yang lebih banyak pada fasad bangunan.



Gambar 25. Pembentukan Susunan Kubikal
 (sumber : Olahan pribadi)



Gambar 26. *Form Possibilities*

(sumber : Olahan pribadi)

Pembentukan susunan kubikal menggunakan layout geometri sederhana yang didapatkan dari *formal form* yang ada pada lingkungan sekitar. Dari layout yang ada kemudian ditentukan berapa banyak kubikal yang bisa di akomodasi pada batasan luas yang ada pada *grid*.

Layout dibagi menjadi dua bagian sebagai representasi dari *double helix* pada DNA. Penentuan titik core pada tengah bangunan disesuaikan dengan kebutuhan dengan layout lingkaran sebagai respon dari posisi plat lantai yang berbeda-beda sehingga setiap lantai bangunan dapat terintegrasi.

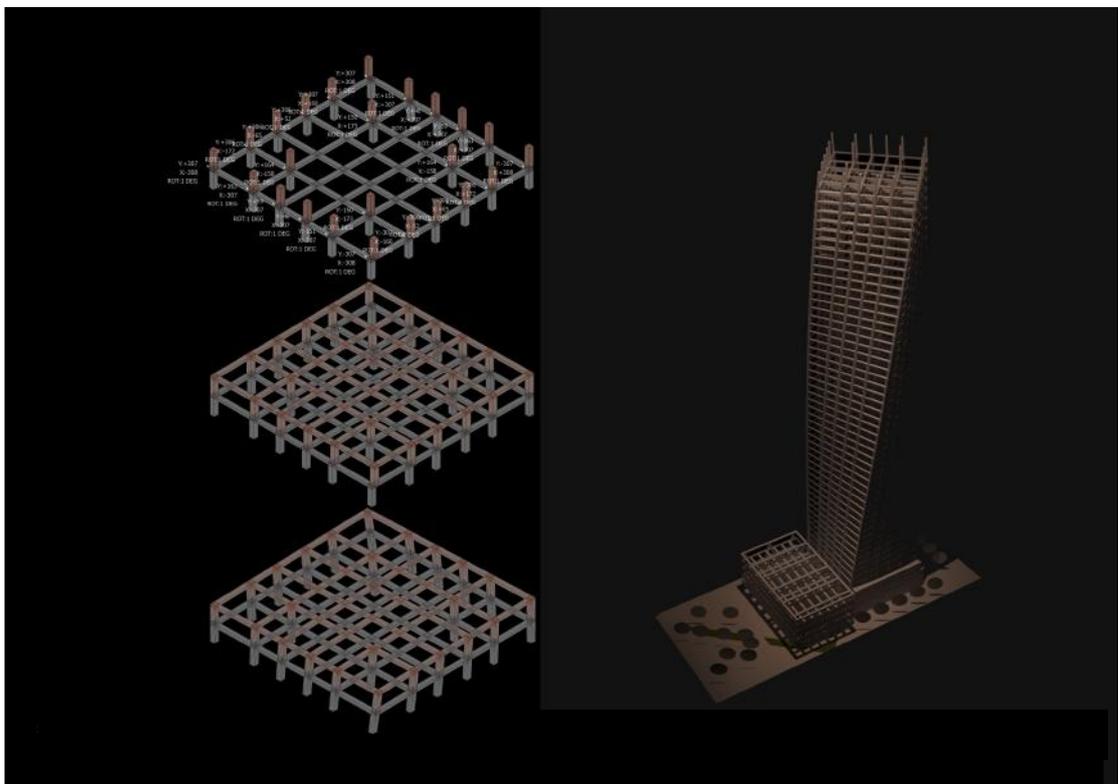
Layout yang terbentuk dapat menjadi batasan bagi perletakan kubikal. Terdapat beberapa kemungkinan bentuk kubikal yang dapat disusun berbeda pada setiap lantai sebagai representasi dari sebuah proses evolusi pada bangunan.

4.3. Eksplorasi Teknis

Dalam eksplorasi teknis terdapat beberapa aspek dalam bahasan ini yaitu berupa struktur dan utilitas.

4.3.1 Struktur

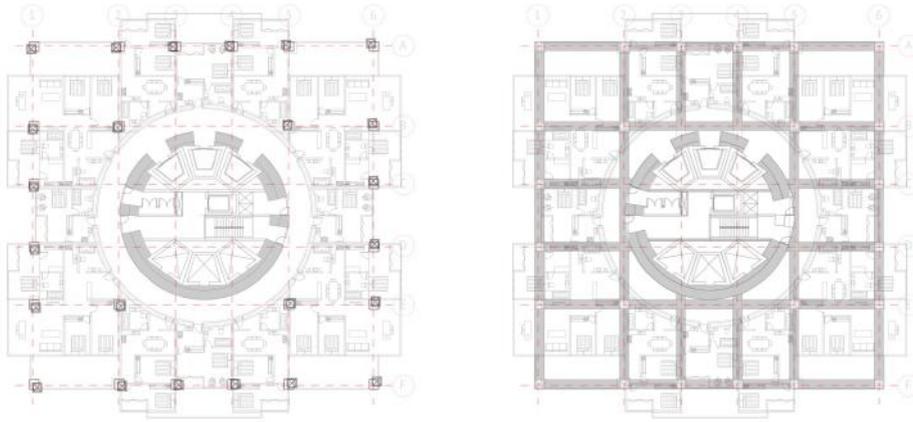
Dalam pemilihan sistem struktur, hal yang sangat perlu untuk diperhatikan adalah bagaimana sistem struktur yang dipilih dapat mengakomodasi beban yang ditimbulkan oleh bangunan dari form yang melintir tentunya dengan mempertimbangkan logika struktur yang ada.



Gambar 27. Pergeseran Titik Kolom

(sumber : Olahan pribadi)

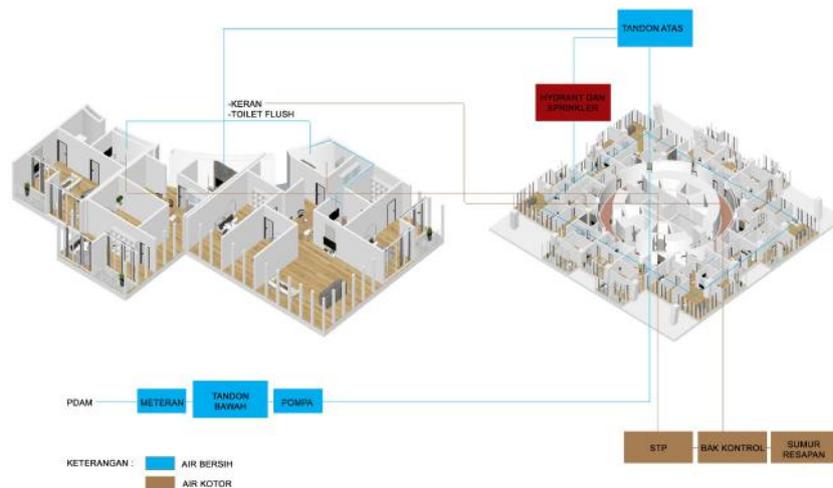
Perputaran satu derajat pada setiap lantai memiliki konsekuensi pada pergeseran titik keseimbangan pada setiap kolom. Pada gambar diatas menunjukkan berapa besaran pergeseran struktur pada setiap titik kolom terhadap lantai selanjutnya dan kemudian dari setiap pergeseran titik tersebut dihubungkan sehingga keseimbangan struktur pada bangunan dapat diciptakan untuk bisa mengakomodasi beban yang ditimbulkan.



Gambar 28. Integrasi Struktur
(sumber : Olahan pribadi)

Terdapat dua sistem struktur yang digunakan yaitu sistem struktur *Rigid Frame* dan *Core*. Kedua sistem struktur ini saling terintegrasi satu sama lain untuk bisa mengakomodasi beban bangunan yang ditimbulkan.

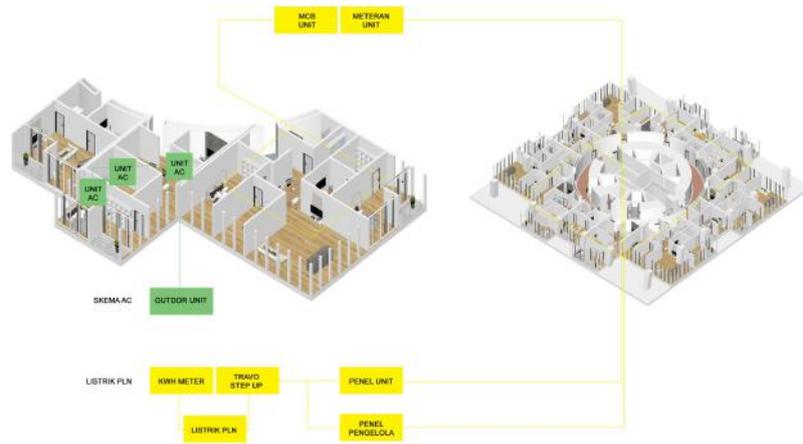
4.3.2 Utilitas



Gambar 29. Sistem Air Bersih dan Air Kotor
(sumber : Olahan pribadi)

Sistem distribusi air bersih menggunakan sistem *Down Feed Distribution System* dengan menyalurkan distribusi air dari tendon bawah menuju tendon atas untuk kemudian disalurkan ke tiap unit apartment menggunakan gaya gravitasi.

Untuk air kotor disalurkan menuju STP untuk kemudian masuk ke bak kontrol dan menuju sumur resapan, sedangkan untuk air kotor yang tidak perlu diolah dapat langsung menuju ke bak kontrol.



Gambar 30. Sistem Listrik dan Penghawaan
(sumber : Olahan pribadi)

Sistem jaringan listrik, menggunakan tenaga listrik utama dari PLN, candangan dari standby emergency power/genset. Jaringan penerangan/pencahayaan, dalam bangunan menggunakan penerangan alami dan buatan. Untuk penghawaan menggunakan sistem AC VRV dengan satu outdoor unit baik untuk fungsi residensial maupun komersial.

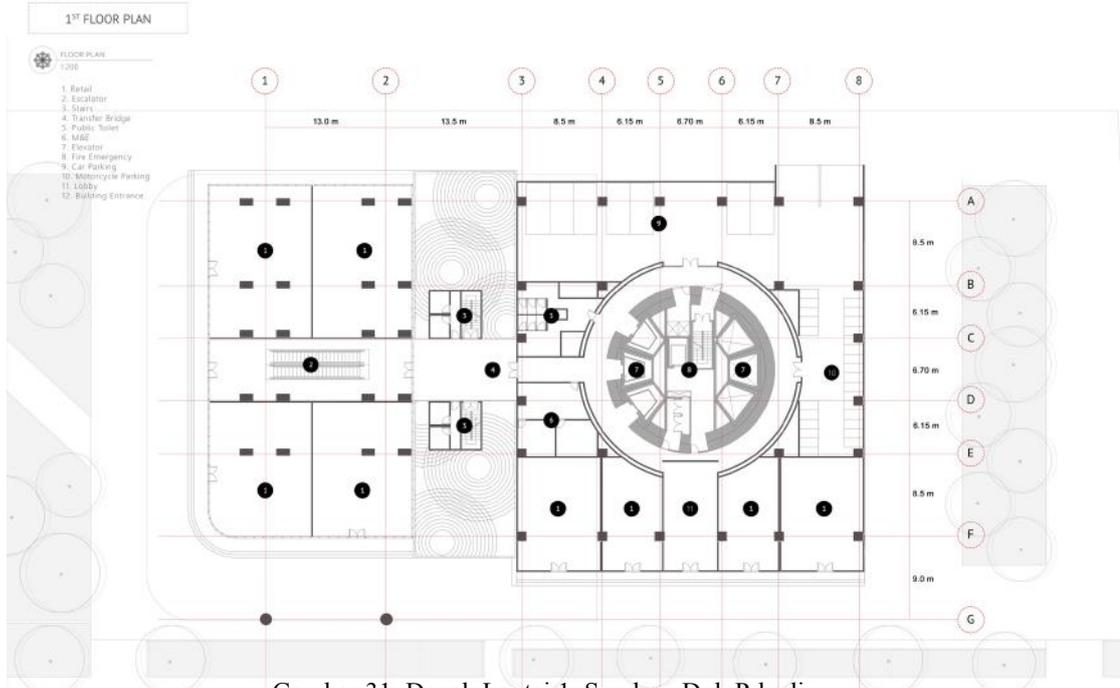
(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 5

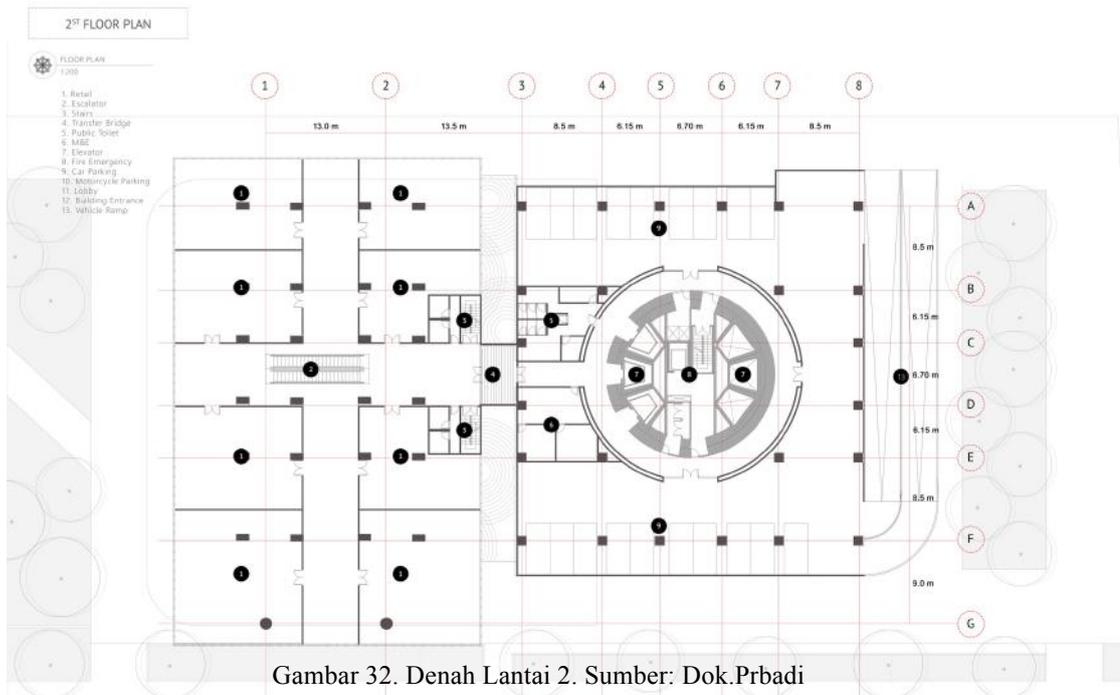
DESAIN

5.1. Eksplorasi Formal

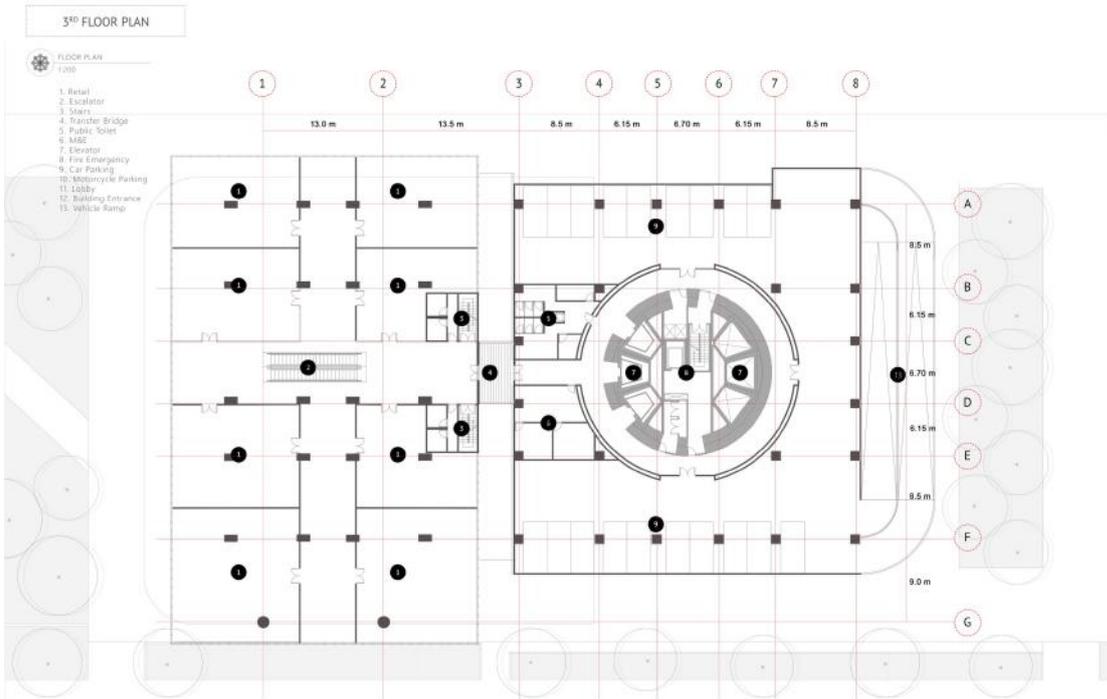
5.1.1 Denah



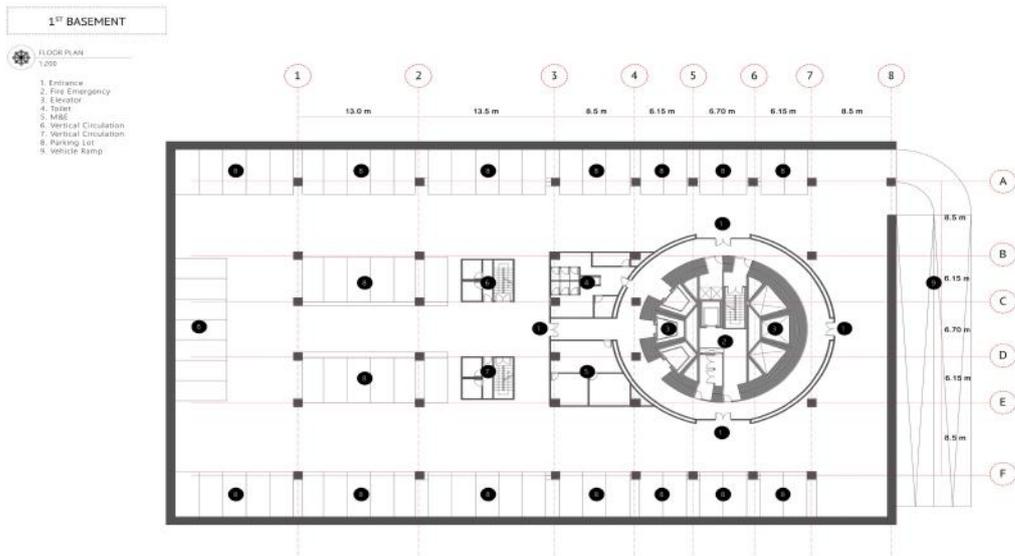
Gambar 31. Denah Lantai 1. Sumber: Dok.Prbadi



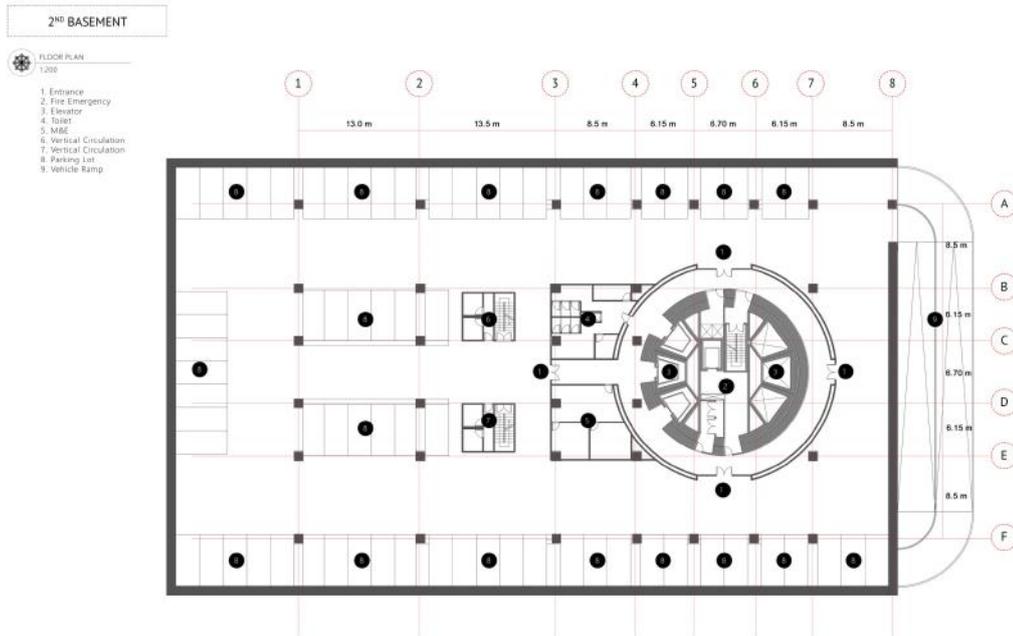
Gambar 32. Denah Lantai 2. Sumber: Dok.Prbadi



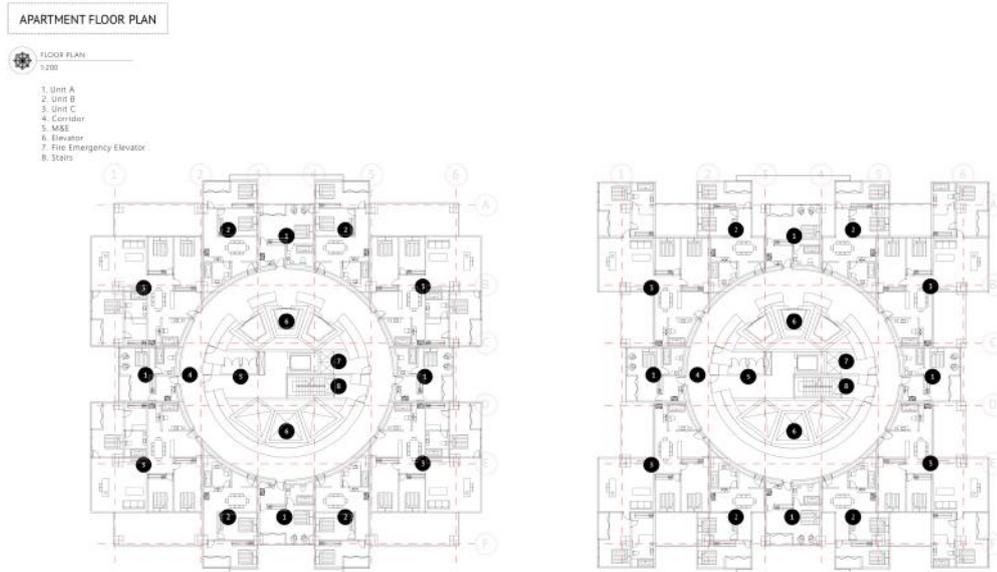
Gambar 33. Denah Lantai 3. Sumber: Dok.Prbadi



Gambar 34. Denah Basement 1. Sumber: Dok.Prbadi



Gambar 35. Denah *Basement 2*. Sumber: Dok.Prbadi



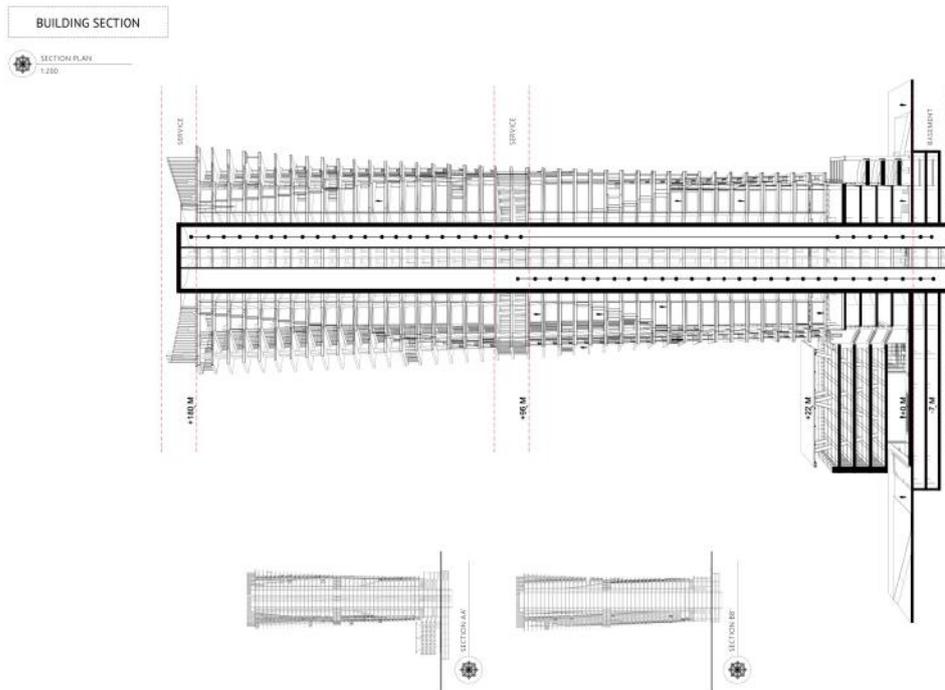
Gambar 36. Denah Tower Apartemen. Sumber: Dok.Prbadi

5.1.2 Tampak



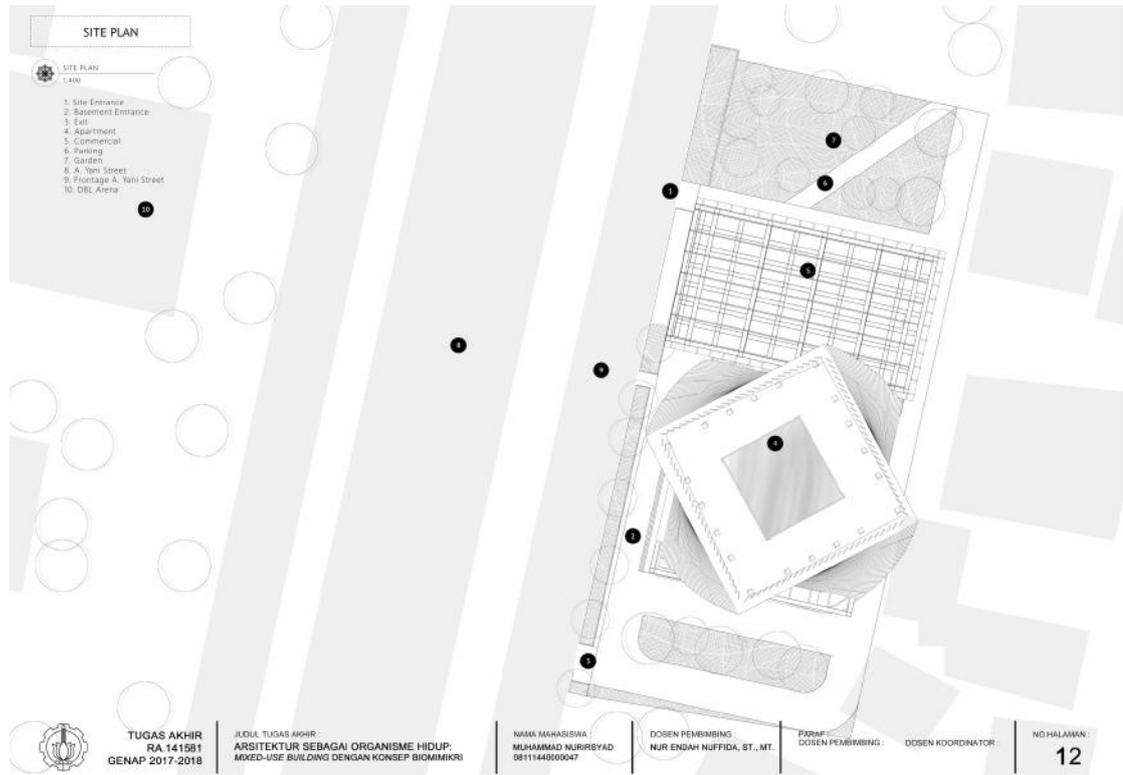
Gambar 37. Tampak Bangunan. Sumber: Dok.Prbadi

5.1.3 Potongan

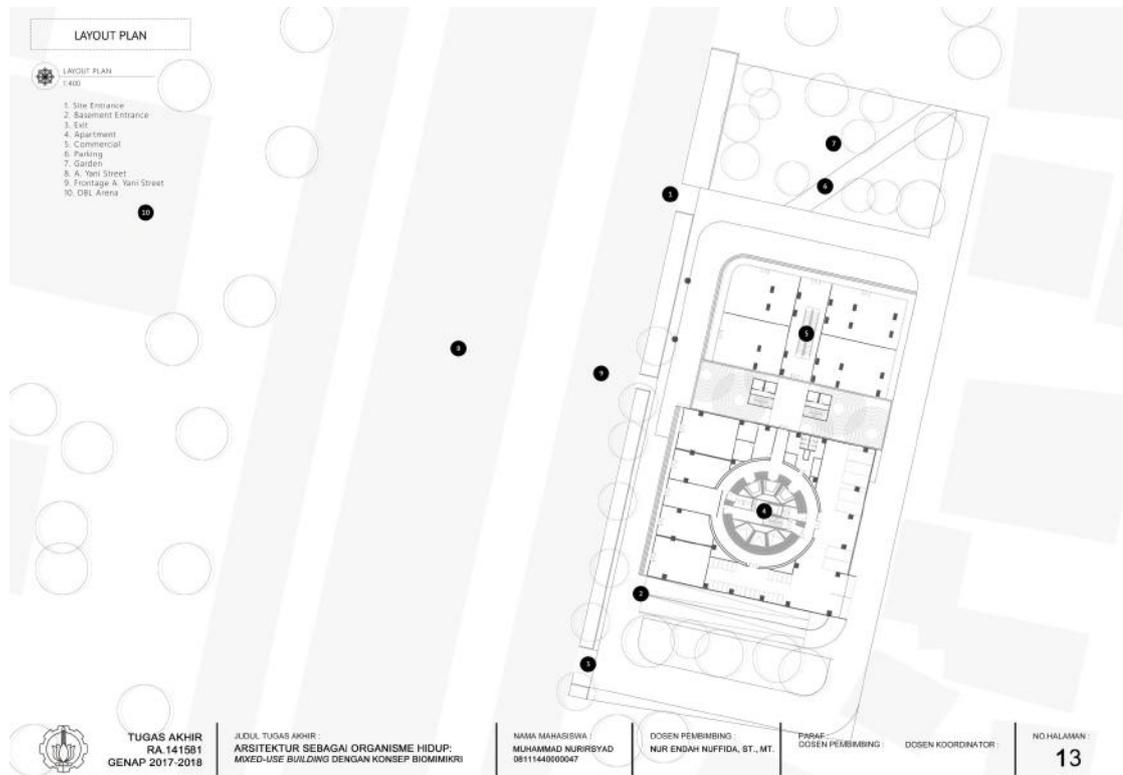


Gambar 38. Potongan Bangunan. Sumber: Dok.Prbadi

5.1.4 Site Plan dan Layout



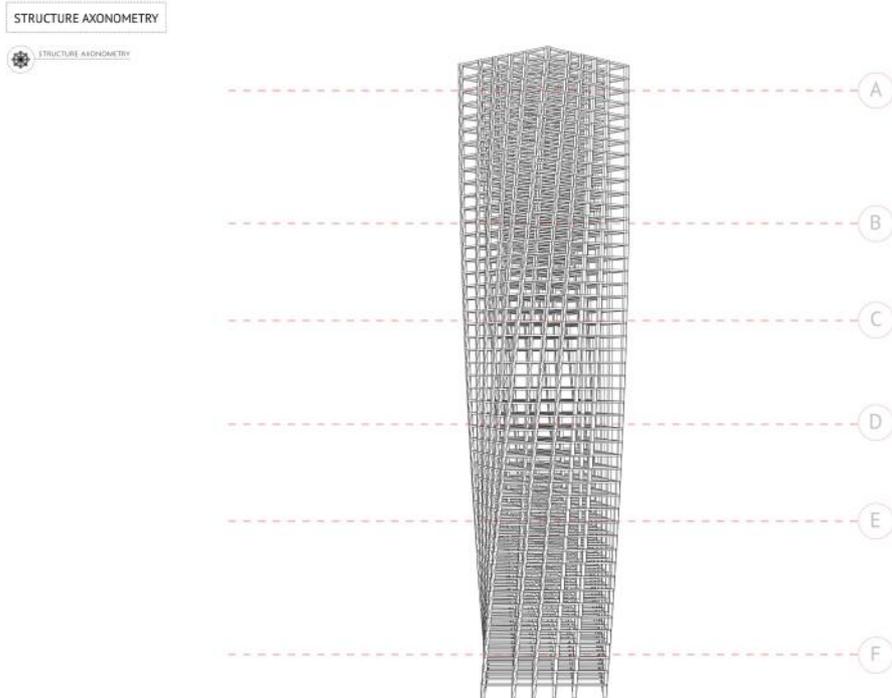
Gambar 39. Site Plan. Sumber: Dok.Prbadi



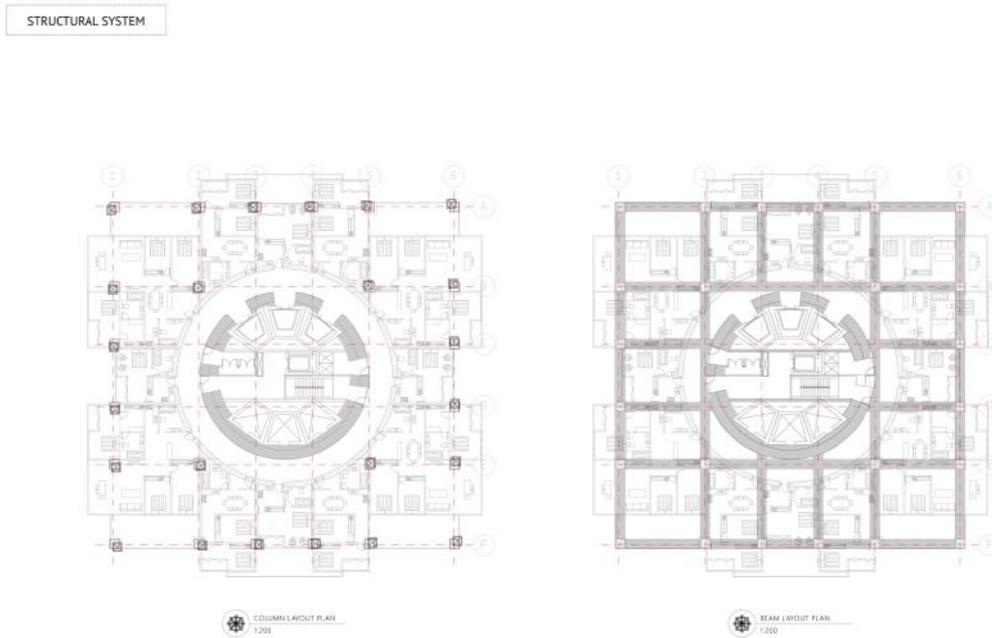
Gambar 40. Layout Plan. Sumber: Dok.Prbadi

5.2. Eksplorasi Teknis

5.2.1. Struktur

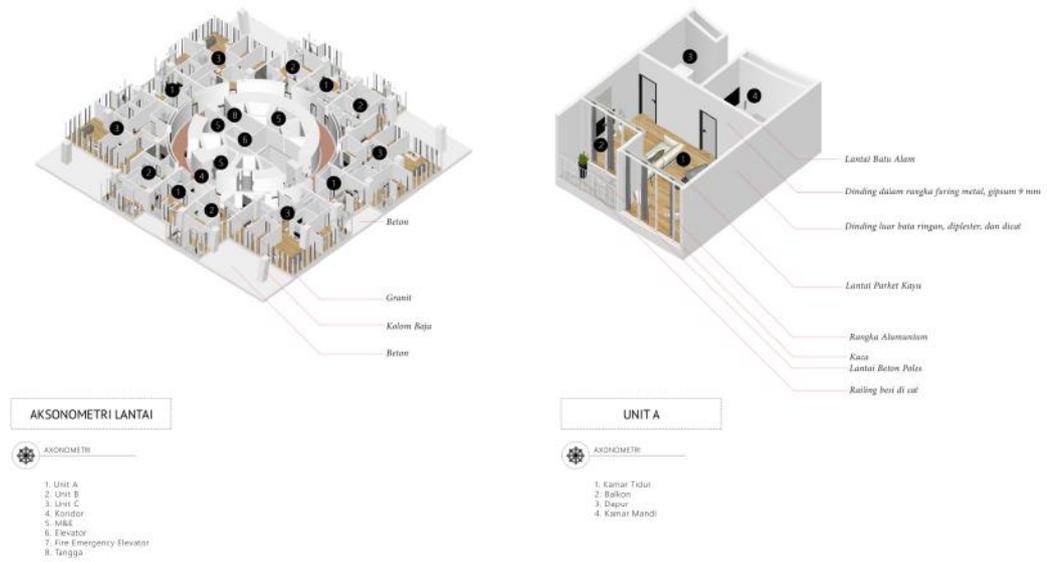


Gambar 41. Aksonometri Struktur. Sumber: Dok.Prbadi

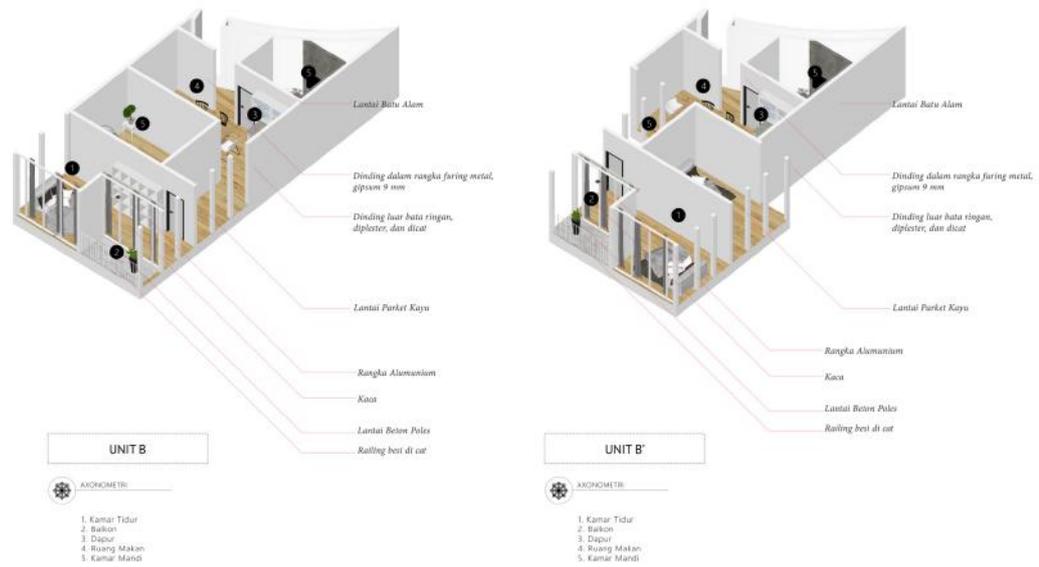


Gambar 42. Sistem Struktur. Sumber: Dok.Prbadi

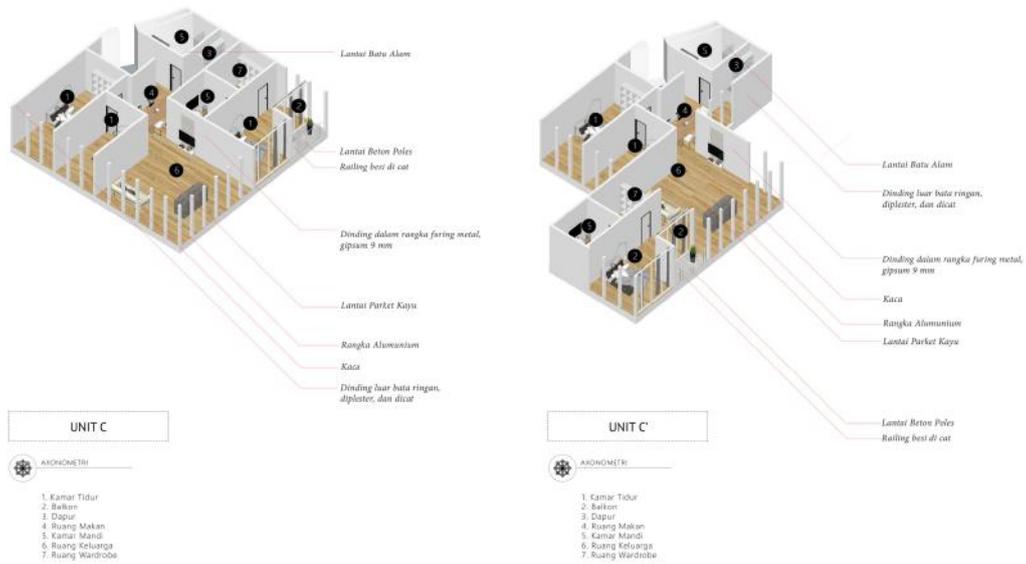
5.2.2. Material



Gambar 43. Material Bangunan dan Unit A. Sumber: Dok.Prbadi

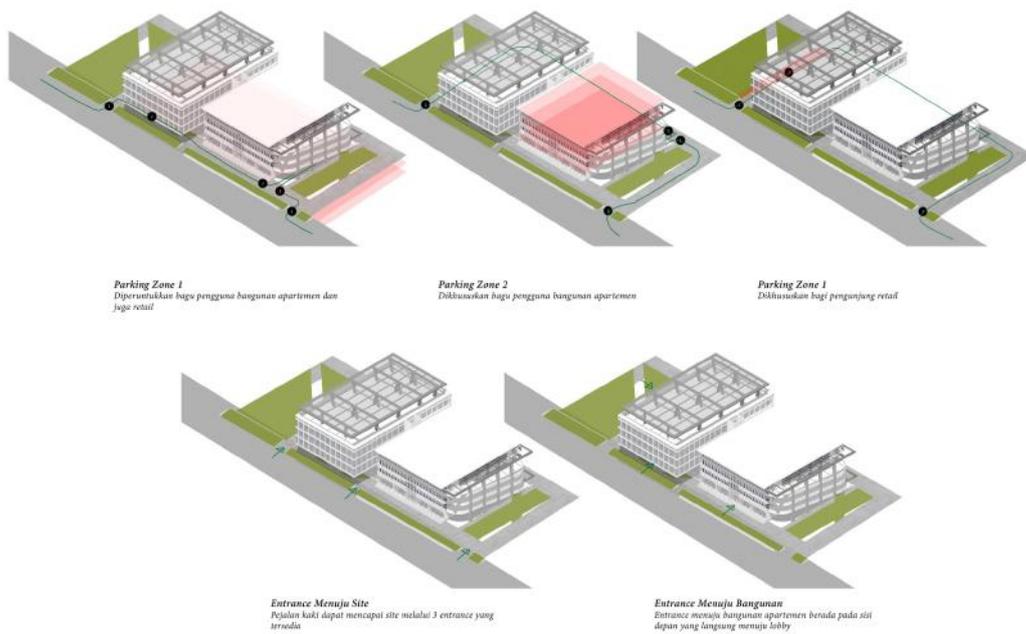


Gambar 44. Material Unit B dan Unit B'. Sumber: Dok.Prbadi



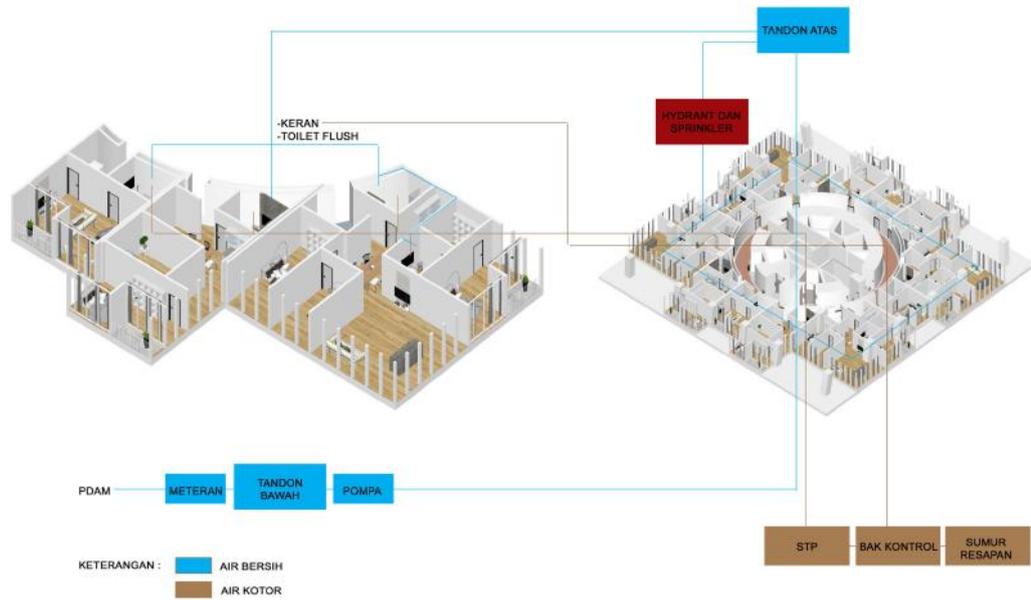
Gambar 45. Material Unit C dan Unit C'. Sumber: Dok.Prbadi

5.2.3. Sirkulasi

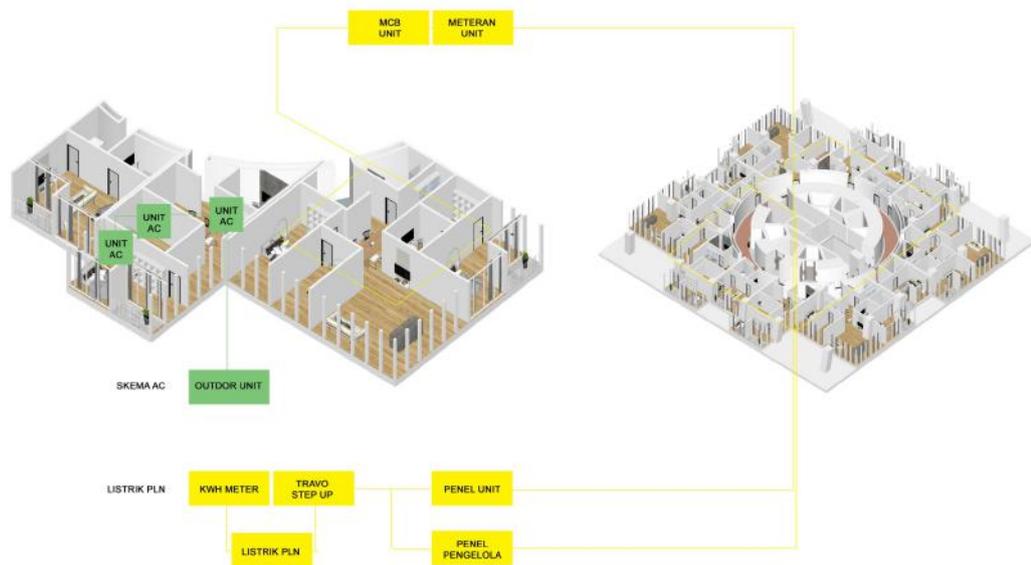


Gambar 46. Sirkulasi. Sumber: Dok.Prbadi

5.2.4. Utilitas



Gambar 47. Utilitas Air Bersih dan Air Kotor. Sumber: Dok.Prbadi



Gambar 48. Listrik dan Penghawaan. Sumber: Dok.Prbadi

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN

Biomimikri sebagai sebuah pendekatan dalam melihat permasalahan memberikan kemungkinan akan solusi terbaik untuk menjawab permasalahan yang ada. Di dalam arsitektur, biomimikri dapat digunakan dalam menciptakan sebuah inovasi desain yang tidak hanya sebatas memenuhi aspek estetika, namun juga bisa menjadi jawaban terhadap permasalahan desain. Implementasi biomimikri pada bangunan Mixed-Use ini memberikan peluang untuk bisa menjawab permasalahan berkaitan dengan overpopulation dan arsitektur yang hanya sebatas memenuhi fungsi. Hal ini, merupakan buah pikiran yang diharapkan dapat lebih dikembangkan kedepannya.



Gambar 49. Perspektif Bangunan. Sumber: Dok.Prbadi

DAFTAR PUSTAKA

Antoniades, Anthony C. 1992 . *Poetics of Architecture*. New York. Van Nostrand Reinhold.

Gruber, Petra. 2001. *Biomimetics in Architecture*, New York. Springer Wien.

Koesariani, dkk. 2002. *Transformasi Arsitektur Nusantara*, Kuliah Seminar AR-490, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Kurokawa, Kisho. 1997. *Each One a Hero: The Philosophy of Symbiosis*. Tokyo. Kodansha Amer Inc.

Kurokawa, Kisho. 1977 *Metabolism in Architecture*. Tokyo. Littlehampton Book Services Ltd.

Syuppan, Bitjutu. 1960. *Metabolism: The Proposal for a New Urbanism*. Tokyo. Bitjutu Syuppan Sha.

Uytenhaak, Rudy. 2008. *Cities Full of Space*, Dutch, 010

LAMPIRAN

Lampiran A

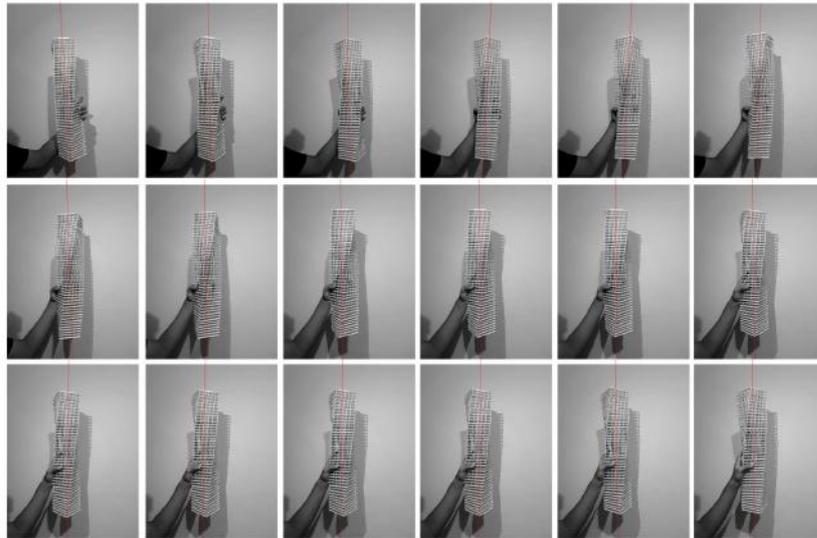


Fig 1. Model Maket

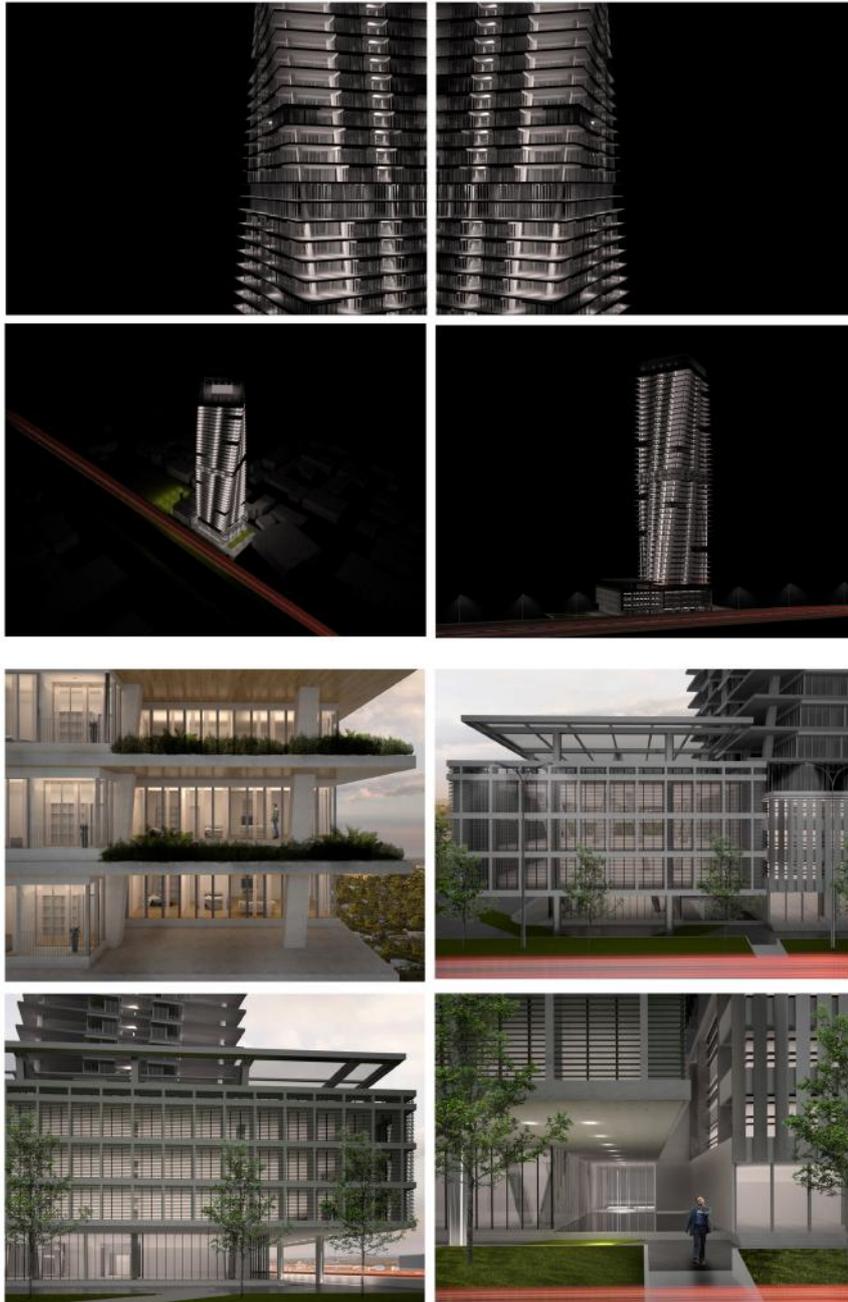
Simulasi model terhadap garis Y axis sebagai titik perletakan inti bangunan dan sirkulasi vertikal yang menghubungkan setiap lantai bangunan. Ilustrasi model diatas juga menunjukkan perputaran 1 derajat dari setiap lantai hingga membentuk form yang melingkar.

Gambar 50. Simulasi Maket. Sumber: Dok.Prbadi

Lampiran B



Gambar 51. Interior Bangunan. Sumber: Dok.Prbadi



Gambar 52. Eksterior Bangunan. Sumber: Dok.Prbadi