



TUGAS AKHIR - RA 141581

**HUNIAN KOHABITASI
ARSITEKTUR SEBAGAI MEDIA INTERAKSI MANUSIA DAN HEWAN**

**SAYID RASYID RIDHA
0811134000088**

**Dosen Pembimbing
Endy Yudho Prasetyo, ST., MT.**

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



LAPORAN TUGAS AKHIR - RA.141581

HUNIAN KOHABITASI

ARSITEKTUR SEBAGAI MEDIA INTERAKSI MANUSIA DAN HEWAN

SAYID RASYID RIDHA
0811134000088

DOSEN PEMBIMBING:
Endy Yudho Prasetyo, ST., MT.

PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018

LEMBAR PENGESAHAN

**HUNIAN KOHABITASI
ARSITEKTUR SEBAGAI MEDIA INTERAKSI MANUSIA
DAN HEWAN**



Disusun oleh :

SAYID RASYID RIDHA
NRP : 0811134000088

**Telah dipertahankan dan diterima
oleh Tim penguji Tugas Akhir RA.141581
Departemen Arsitektur FADP-ITS pada tanggal 10 Januari 2018
Nilai : AB**

Mengetahui

Pembimbing

Endy Yudho Prasetyo, ST., MT.
NIP. 198211302008121004

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 : Sayid Rasyid Ridha

N R P : 081113400088

Judul Tugas Akhir : Hunian Kohabitasi – Arsitektur Sebagai Media Interaksi Manusia dan Hewan

Periode : Semester Ganjil 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, 10 Januari 2018

Yang membuat pernyataan

Sayid Rasyid Ridha

NRP.0811134000088.

KATA PENGANTAR

Dengan mengambil isu dalam domain arsitektur sendiri, sangatlah menarik dan menjadi tantangan terhadap pribadi penulis. Sangat sedikit sekali tugas akhir yang membahas langsung pada domain arsitektur, menjadi motivasi utama penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini. Dengan membahas isu pada domain Arsitektur secara langsung, dapat memberikan pandangan baru terhadap cara berarsitektur, bahwa sebuah masalah dapat dilihat dari sisi arsitektur dan dapat diselesaikan juga oleh arsitektur.

Penulis sangat berterima kasih kepada seluruh elemen yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Besar harapan penulis semoga gagasan ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi penulis pribadi maupun bagi para pembaca.

Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman, penulis yakin masih banyak kekurangan dalam gagasan ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan gagasan ini dikemudian hari.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat tersusun hingga selesai. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis tentu saja dibantu dan didukung oleh berbagai pihak untuk mewujudkan Tugas Akhir yang sebaik mungkin. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu dan Bapak penulis yang selalu memberikan dukungan bagi penulis dalam proses mengerjakan Tugas Akhir ini, baik berupa dukungan moral, semangat serta materi yang tidak ternilai harganya.
2. Bapak Endy Yudho Prasetyo, ST., MT, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir penulis yang selalu memberikan semangat dan ilmunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Defry Agatha Ardianta, ST., MT, dan Angger Sukma Mahendra, ST., MT, selaku dosen koordinator Tugas Akhir yang juga memberikan masukan kepada projek yang penulis kerjakan.
4. Bapak FX Teddy Badai Samodra, ST., MT., Ph.D, Ir. H. Andi Mappajaya, MT, Rabbani Kharismawan, ST., MT dan Defry Agatha Ardianta, ST., MT. selaku dosen penguji preview dan siding Tugas Akhir yang selalu memberikan kritik dan masukan konstruktif untuk pengembangan Tugas Akhir penulis.
5. Wandy Witama, Hafri Alfian, Alifaldo Arnello, Ahmad Shiddiq Hambali, Muhammad Agra Adiprasasta dan Muhammad Renaldo Titano selaku teman berdiskusi, berdebat, dan juga membantu penulis dalam pengembangan desain.
6. Gilang Fajar Kusumawardana, Kartika Rahmasari, dan Fairuuz Syafiqoh selaku teman sebimbingan pak Endy yang menjadi teman bertukar pikiran.
7. Dan elemen-elemen serta teman-teman lain yang membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga seluruh elemen yang terkait dalam pengembangan dan penyelesaian Tugas Akhir ini selalu diberikan kemudahan dalam segala urusannya. Semoga seluruh bantuannya dapat membangun Tugas Akhir penulis agar menjadi sebuah gagasan yang dapat membantu perkembangan ilmu pengetahuan Arsitektur baik di jurusan, almamater, masyarakat dan juga bangsa.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

ABSTRAK

HUNIAN KOHABITASI ARSITEKTUR SEBAGAI MEDIA INTERAKSI MANUSIA DAN HEWAN

Oleh
Sayid Rasyid Ridha
NRP : 081134000088

Keinginan untuk terhubung dengan alam merupakan salah satu sifat alami yang dimiliki oleh manusia. Dalam beberapa aktivitas, aspek alam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas manusia tersebut. Namun seiring dengan berkembangnya wilayah urban, alam yang berada di sekitar manusia menjadi semakin berkurang digantikan oleh pemukiman manusia sehingga menghilangkan habitat bagi berbagai spesies makhluk hidup, yang salah satunya adalah hewan.

Akibat kehilangan habitat alaminya, munculah suatu fenomena yang disebut dengan *synanthropization*, yaitu masuknya hewan ke dalam lingkungan manusia untuk beradaptasi pada lingkungan manusia tersebut. Keberadaan hewan tersebut ada yang dapat ditolerir oleh manusia dan ada yang justru menimbulkan masalah bagi manusia.

Dalam menanggapi fenomena ini, diperlukan adanya desain suatu kawasan di mana manusia dan hewan tadi dapat hidup bersama tanpa adanya rasa ketidaknyamanan diantaran kedua spesies. Kawasan ini didesain untuk menyediakan habitat bersama bagi hewan dan manusia di mana kedua spesies dapat saling berinteraksi, namun di satu sisi tetap memiliki batas-batas tertentu untuk menjaga area privasi masing-masing spesies.

Kata kunci: *Synurbanization, Synanthropization, Synanthropic Spaces*, Batas, Interaksi, Habitat

ABSTRACT

COHABITATION DWELLING ARCHITECTURE AS HUMAN AND ANIMAL INTERACTION MEDIA

Sayid Rasyid Ridha
NRP : 081134000088

The desire to connect with nature is one of the basic nature of human beings. In some activities, natural aspects is one of the factor that can affect human activities. But, along with the development of urban areas, the nature around humans are becoming increasingly diminished by human settlements thereby eliminating habitat of various species, one of wich is animals.

Due to the loss of its habitat, a phenomenon called as synanthropization emerged. Synanthropization is when some animal begin to enter human habitats to adapt to built environment as human habitats. Some of this phenomenon can be tolerated by some humans, but in some case, the presence of this animals can cause problems for humans.

In response to this phenomenon, it is necessary to design a region or object where humans and animals can live together without the sense of discomfort. This object designed to provide a shared habitat for humans and animals where both species can interact, but also still have certain boundaries to maintain the privacy of each species.

Keyword: Synurbanization, Synanthropization, Synathropic Spaces, Boundaries, Interaction and Habitat

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Isu dan Konteks Desain	1
1.3 Permasalahan dan Kriteria Desain.....	4
BAB 2 PROGRAM DESAIN	5
2.1 Rekapitulasi Program	5
2.2 Deskripsi Tapak.....	7
2.2.1 Kriteria Pemilihan Tapak	7
2.2.2 Pelaku di Dalam Tapak	9
BAB 3 PENDEKATAN DAN METODA DESAIN.....	13
3.1 Pendekatan Desain	13
3.2Metoda Desain.....	16
BAB 4 KONSEP DESAIN	21
4.1 Eksplorasi Formal.....	21
4.2 Transformasi Bentuk	25
4.3 Eksplorasi Teknis	26
BAB V DESAIN SKEMATIK	29
5.1 Aspek Formal Desain	29
5.2 Aspek Teknis Desain.....	40

BAB 6 KESIMPULAN	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Keberadaan Hewan di Habitat Manusia. (Adaptasi Dari Google.com)	1
Gambar 1. 2 Hubungan Batas dan Persepsi Manusia Terhadap Hewan.(Gunawan,2015)	4
Gambar 2. 1 Program Objek Rancangan.....	5
Gambar 2. 2 Parameter Perletakkan Program.	7
Gambar 2. 3 Posisi Lahan	7
Gambar 2. 4 Posisi Lahan Terhadap Lingkungan	8
Gambar 2. 5 Letak Lahan di Antara Area Perkotaan dan Habitat Hewan. (Adaptasi Dari Google.com)	9
Gambar 2. 6 Hewan di Sekitar Lahan. (Adaptasi Dari Google.com)	9
Gambar 3. 1 Tahapan Proses Desain.....	13
Gambar 3. 2 Matriks Keberadaan Makanan.	14
Gambar 3. 3 Matriks Lokasi Aktivitas	14
Gambar 3. 4 Matriks Waktu Aktivitas	15
Gambar 3. 5 Matriks Tingkat Bahaya Hewan.....	15
Gambar 3. 6 Sistem Siklus Diterapkan pada Rancangan	16
Gambar 3. 7 Jalur Kendaraan di Dalam Lahan.	17
Gambar 3. 8 Zonasi Hewan.....	17
Gambar 3. 9 Matriks Kedekatan Antar Program	18
Gambar 3. 10 Superimposisi Program Manusia Terhadap Program Hewan	18
Gambar 3. 11 Zonasi Keseluruhan Pada Lahan	19
Gambar 3. 12 Program Ruang.....	20
Gambar 4. 1 Pembagian Hewan yang Dipikat/Ditahan	21
Gambar 4. 2 Batas Sesuai Tingkat Bahaya	22
Gambar 4. 3 Batas Sesuai Interaksi yang Diinginkan.....	22
Gambar 4. 4 Konsep Attractor Hewan	23
Gambar 4. 5 Konsep Terraforming.	24
Gambar 4. 6 Konsep Pixelated Terraforming	24
Gambar 4. 7 Penggunaan Bagian Atas dan Sisi Kontur.....	24
Gambar 4. 8 Transformasi Bentuk	26
Gambar 5. 1 Site Plan.....	29
Gambar 5. 2 Layout Plant	29
Gambar 5. 3 Tampak Desain Objek Rancangan	30
Gambar 5. 4 Denah Objek Rancangan	31
Gambar 5. 5 Potongan Lahan. (Dokumen Pribadi).....	32
Gambar 5. 6 Potongan A-A'	32
Gambar 5. 7Potongan B-B'	33
Gambar 5. 8 Potongan C-C'	33

Gambar 5. 9 Potongan D-D'	34
Gambar 5. 10 Aksonometri konsep Shelter Hewan	35
Gambar 5. 11 Aksonometri Taman	36
Gambar 5. 12 Aksonometri Taman Gantung dan Kolam Renang	36
Gambar 5. 13 Aksonometri Taman/Balkon di Antara Unit Hunian	36
Gambar 5. 14 Aksonometri Shelter Hewan	37
Gambar 5. 15 Aksonometri Interaksi yang Terjadi di Unit Hunian.....	37
Gambar 5. 16 Perspektif Mata Normal	37
Gambar 5. 17 Ilustrasi Suasana Shelter Hewan	38
Gambar 5. 18 Ilustrasi Suasana Rooftop Garden	38
Gambar 5. 19 Ilustrasi Taman	39
Gambar 5. 20 Ilustrasi Taman Gantung dan Kolam Renang	39
Gambar 5. 21 Aksonometri Struktur	40
Gambar 5. 22 Aksonometri Sistem Air Bersih dan Kotor	41
Gambar 5. 23 ilustrasi Sistem Listrik.....	42
Gambar 5. 24 Penggunaan Material Pada Objek Rancang	43
Gambar 6. 1 Ilustrasi Mata Burung.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Program Ruang	5
--------------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Maket Objek Rancangan 1.....	49
Lampiran B Maket Objek Rancangan 2.....	49
Lampiran C Maket Objek Rancangan 3.....	50

BAB 1

PENDAHULUAN



Gambar 1. 1 Keberadaan Hewan di Habitat Manusia. (Adaptasi Dari Google.com)

1.1 Latar Belakang

Sejak zaman dahulu, pada kesehariannya alam merupakan suatu aspek yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Banyak kota-kota besar zaman dahulu yang mengintegrasikan aspek tersebut ke dalam sistem tata kotanya. Namun, seiring dengan meningkatnya teknologi dan kemampuan manusia dalam membangun, semakin berkurang juga integrasi yang terjadi antara manusia dan aspek alam tersebut. Akibat maraknya pembangunan ini, banyak aspek *natural environment* yang menjadi habitat dari makhluk hidup lain dari manusia yang mulai hilang dan tergantikan oleh *built environment* yang diciptakan manusia. Hal ini memaksa makhluk hidup lain - dalam konteks ini, hewan- untuk bermigrasi dari tempat tersebut atau beradaptasi dengan lingkungan manusia tersebut. Dengan adanya proses adaptasi dengan *built environment* milik manusia tersebut munculah suatu fenomena yang disebut dengan *Synurbanization* dan *Synanthropization*.

1.2 Isu dan Konteks Desain

1.2.1 Isu

Synurbanization merupakan suatu fenomena di mana hewan masuk ke dalam lingkungan perkotaan karena kecocokan terhadap lingkungan kota. *Synurbanization* dapat ditandai dengan adanya penyesuaian populasi hewan pada

kondisi spesifik dari lingkungan perkotaan, sehubungan dengan insting hewan untuk berkembang biak.

Synurbanization sendiri dapat diakibatkan karena perubahan lingkungan dari lingkungan alami menjadi lingkungan buatan sehingga memungkinkan suatu spesies untuk beradaptasi. Francis dan Chawick (2011) mengungkapkan bahwa istilah '*synurban*' merujuk pada spesies yang mendiami atau ditemukan pada suatu wilayah urban dalam kuantitas yang besar. Spesies yang mengalami fenomena *synurbanization* ini dapat disebut sebagai spesies '*synurbic*'.

Istilah *synurbanization* ini sendiri dapat dihubungkan dengan 2 istilah lainnya, yaitu *urbanization* dan *synanthropization*. *Synanthropization* mengacu pada populasi hewan yang beradaptasi di lingkungan manusia sementara *urbanization* mengacu kepada perubahan lansekap (lingkungan) yang disebabkan oleh perkembangan urban (Luniak, 2004).

Aktivitas manusia dalam perkembangan kawasan urban dapat merusak ekologi alam, namun juga dapat memunculkan suatu sistem ekologi yang baru. Konsekuensi dari perkembangan urban adalah menurunnya keberagaman spesies dan ekologi (Luniak, 2004). Namun, fenomena *synurbanization* menjadi suatu pertanda baik bahwa hewan juga mengisi peranannya dalam ekosistem dan turut serta dalam menunjang kehidupan manusia di kota.

Di Indonesia, fenomena *synurbanization* juga terjadi pada beberapa area pemukiman manusia di mana terdapat banyak kasus hewan yang juga berhabitat di sekitar habitat manusia. Namun di Indonesia, fenomena ini banyak yang dianggap sebagai hal yang negatif oleh penduduk pemukiman tersebut. Kasus kasus hewan masuk pemukiman warga seringkali dikaitkan dengan kasus pencurian ternak, maupun hasil kebun dan pertanian, sehingga hewan hewan tersebut kerap diburu dan dibunuh oleh penduduk.

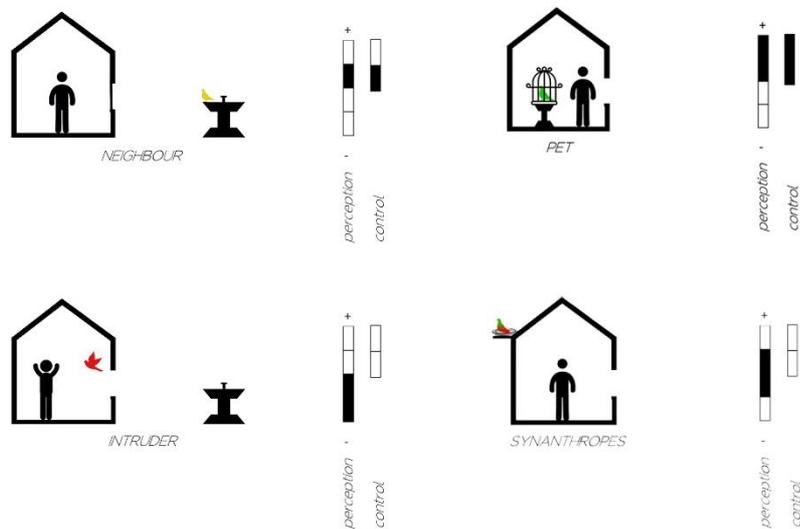
1.2.2 Konteks Desain

Dalam menanggapi isu dari fenomena *synurbanization* tersebut arsitektur seharusnya memiliki peran penting sebagai media untuk manusia dan hewan

tersebut agar dapat berkohabitasi dan saling berinteraksi di dalam suatu media arsitektural. Pada umumnya, objek arsitektur yang menjadi media interaksi manusia dan hewan berupa suatu objek yang juga berfungsi sebagai wahana hiburan bagi manusia. Namun, interaksi yang terjadi pada objek seperti ini merupakan interaksi temporal yang hanya terjadi pada waktu waktu tertentu saja.

Di sini, penulis mencoba untuk memilih objek arsitektur yang memang menjadi bagian dari keseharian kedua spesies tersebut. Pemilihan kriteria objek ini bertujuan agar interaksi yang dapat terjadi bersifat berkesenambungan, bukan temporal layaknya objek hiburan seperti taman safari maupun kebun binatang. Selain itu, objek keseharian memiliki batas batas privasi yang harus dijaga diantara hubungan kedua spesies. Menurut penulis, objek rancangan yang paling tepat adalah area hunian. Hal ini dikarenakan area hunian memiliki batas privasi yang lebih jelas dan lebih ketat dibandingkan tipologi lainnya. Jenis batas yang terdapat pada area hunian ini nantinya akan menimbulkan suatu persepsi tentang mengganggu atau tidaknya suatu jenis hewan.

Dari Ilustrasi 1.2 di bawah dapat dilihat bahwa pemahaman manusia terhadap hewan liar dan hewan domestik tersebut dapat dipengaruhi dari batas fisik manusia terhadap hewan itu sendiri. Ketika hewan tersebut berada dalam kontrol manusia, manusia akan merasa aman ketika hidup berdampingan dengannya. Namun, ketika hewan tersebut tidak lagi berada dalam kontrol manusia, manusia akan merasakan ketidaknyamanan ketika hidup berdampingan dengannya. Jadi aspek ketergolongan hewan tersebut bagi manusia sebenarnya tidak terbatas dari apakah hewan tersebut mampu bertahan hidup dengan atau tanpa adanya manusia saja, namun juga bagaimana manusia tersebut merasa nyaman ketika berada di sekitar hewan tersebut.



Gambar 1. 2 Hubungan Batas dan Persepsi Manusia Terhadap Hewan.(Gunawan,2015)

1.3 Permasalahan dan Kriteria Desain

Permasalahan desain yang diangkat pada objek arsitektur ini adalah bagaimana menyediakan suatu objek area hunian yang bukan hanya merupakan hunian bagi manusia, namun juga menyediakan habitat bagi hewan, baik itu berupa tempat tinggal hingga ketersediaan makanan bagi hewan hewan tersebut.

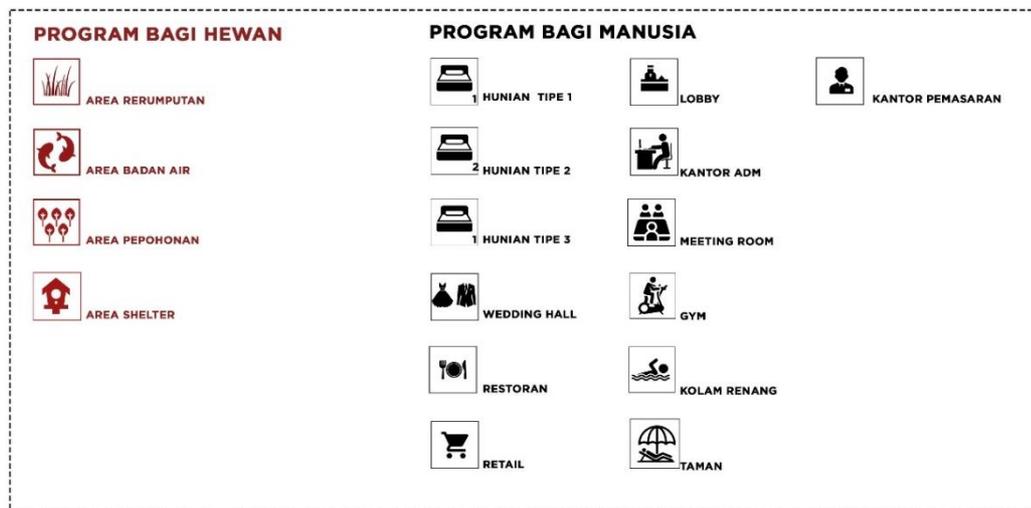
Sehingga permasalahan desain di atas selanjutnya menghasilkan 5 kriteria desain sebagai berikut

1. Batas privasi yang dimiliki manusia haruslah terjaga dari adanya interupsi dari hewan, dalam artian hewan tidak dapat masuk ke area privasi milik manusia
2. Memaksimalkan penggunaan ruang hijau di dalam kawasan objek rancangan.
3. Desain objek rancangan dapat mengundang hewan hewan dari sekitar lahan untuk dapat berhabitasi di kawasan objek rancangan
4. Menyediakan habitat yang aman dari hal hal yang mengganggu, baik itu berupa aspek suara maupun visual bagi manusia dan hewan.

BAB 2 PROGRAM DESAIN

2.1 Rekapitulasi Program

Program program yang disusun dalam objek rancangan ini dibagi menjadi dua jenis program, sesuai dengan diperuntukkan bagi siapa program tersebut. Program program tersebut dibagi menjadi program yang diperuntukkan bagi hewan dan program yang diperuntukkan bagi manusia.



Gambar 2. 1 Program Objek Rancangan

Untuk rincian luasan dari program bagi manusia, dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. 1 Tabel Program Ruang

NAMA PROGRAM	KAPASITAS	DETAIL RUANG	LUAS/UNIT	LUAS TOTAL
Hunian Tipe 1	3-4 orang/unit	Kamar Utama Kamar Anak Kamar Mandi Dapur Ruang Keluarga+Makan Gudang	@70m2x32	2240m2

Hunian Tipe 2	3-4 orang/unit	Kamar Utama Kamar Anak Kamar Mandi Dapur Ruang Keluarga+Makan	@60m2x50	3000m2
Hunian Tipe 3	1-2 orang/unit	Kamar Utama Kamar Mandi Dapur + R. Keluarga + Makan	@30m2x32	960m2
Wedding Hall	100-150 orang	Ballroom Banquet Hall Ruang Servis	@880m2x1	880m2
Restoran	50-100 orang	Dapur Restoran Pantry WC	@725m2x1	725m2
Retail	6-7 orang/unit	Ruang Retail	@30m2 x 15	450m2
Lobby	2-10 orang	Kantor Resepsionis Meja Resepsionis	@275m2x1	275m2
Kantor Adm	10-15 orang	Ruang Manager Ruang Pekerja	@312m2x1	312m2
Meeting Room	5-10 orang/unit	Meeting Room	@77m2x3	231m2
Gym	10-15 orang	Gym Ruang Ganti	@70m2x1	70m2
Kolam Renang	10-15 orang	Kolam Renang	@184m2x1	184m2
Taman	50-100 orang	Taman Gantung Rooftop	@1184m2	1184
Kantor Pemasaran	3-5 orang	Kantor Pemasaran	@23m2x3	69m2
Ruang Servis	5-10 orang	Ruang Istirahat Karyawan Rung Linen Ruang Genset Ruang Tandon	@500m2x1	500m2

Program program, baik program manusia maupun hewan tersebut nantinya akan disusun menyesuaikan parameter berikut ini :



Gambar 2. 2 Parameter Perletakkan Program.

2.2 Deskripsi Tapak

2.2.1 Kriteria Pemilihan Tapak

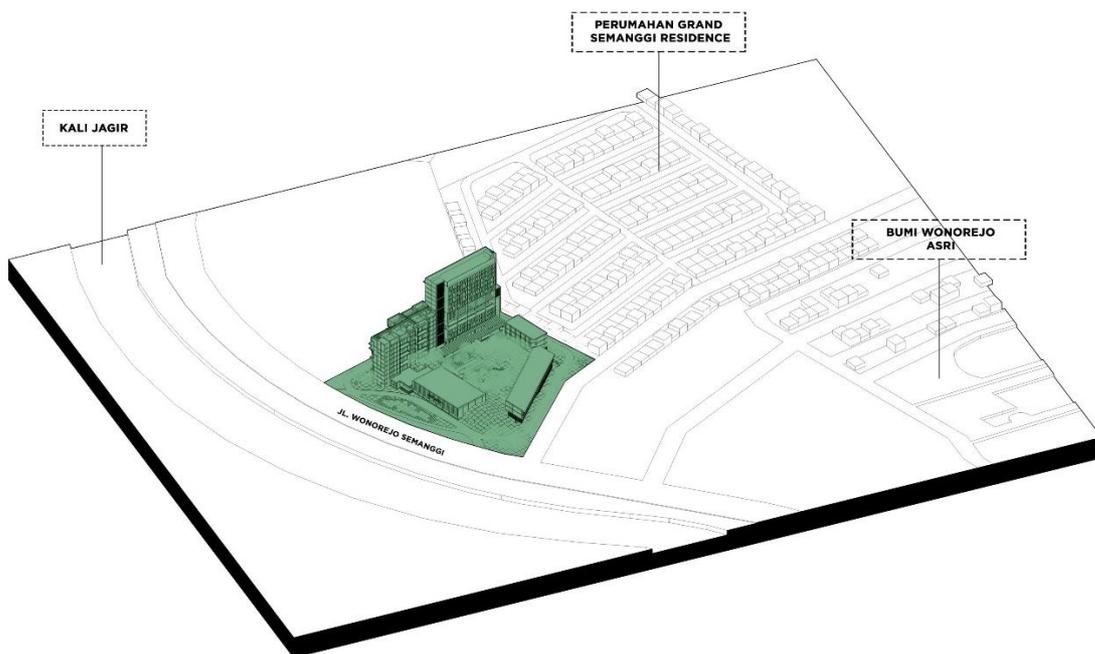


Gambar 2. 3 Posisi Lahan

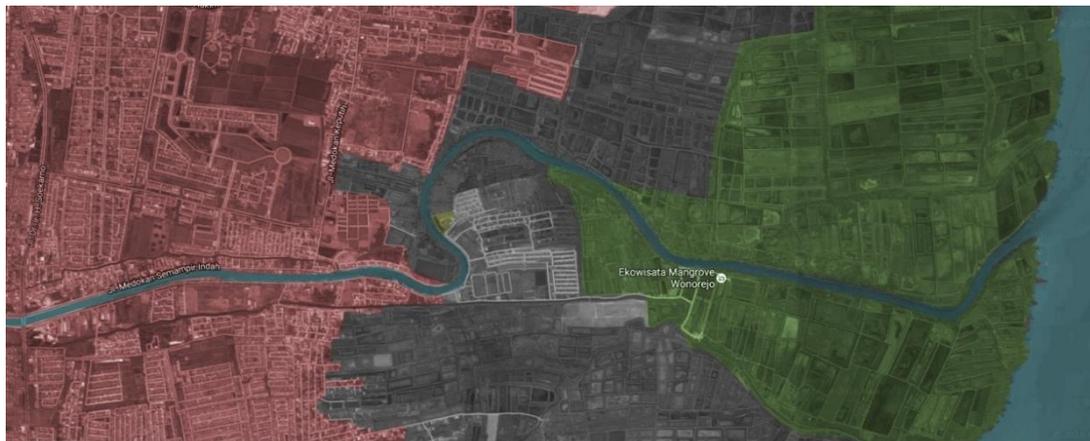
Untuk melakukan eksplorasi arsitektur untuk merespons isu, diperlukan adanya wilayah yang tepat yang sesuai dengan isu tersebut. Dalam menentukannya, diperlukan beberapa kriteria dalam menentukan lahan. Kriterianya sebagai berikut:

1. Peruntukan wilayah sebagai wilayah permukiman
2. Berlokasi dekat dengan daerah perkotaan atau memiliki populasi manusia dengan tingkat kepadatan sedang menuju tinggi
3. Terletak dekat dengan wilayah yang memiliki lingkungan alami yang masih banyak.
4. Wilayah sekitar lahan harus memiliki potensi terdapatnya *biodiversity* yang lumayan tinggi
5. Wilayah lahan dan area sekitarnya memiliki potensi terjadinya interupsi hewan – hewan ke lingkungan permukiman manusia

Berdasarkan kriteria tersebut, wilayah yang dirasa paling cocok merupakan lahan yang terletak di Jalan Wonorejo Semanggi, Wonorejo, Surabaya. Pemilihan lahan ini dikarenakan letaknya yang dekat dengan lingkungan kota Surabaya, sekaligus dekat dengan habitat hewan Hutan Mangrove Wonorejo.



Gambar 2. 4 Posisi Lahan Terhadap Lingkungan



Gambar 2. 5 Letak Lahan di Antara Area Perkotaan dan Habitat Hewan. (Adaptasi Dari Google.com)

2.2.2 Pelaku di Dalam Tapak



Gambar 2. 6 Hewan di Sekitar Lahan. (Adaptasi Dari Google.com)

Selain manusia sebagai pelaku yang beraktivitas di objek rancangan, hewan juga menjadi pelaku lainnya yang menjadi pertimbangan dalam merancang objek ini. Di sini penulis mengambil beberapa hewan yang terdapat di sekitar lahan. Hewan hewan ini nantinya dibagi menjadi 3 kategori, yaitu hewan yang berhabitat di area badan air, area tanah dan area hutan/ pepohonan. Hewan hewan tersebut antara lain adalah:

1. ***Flying Fox/Kalong.*** Kalong memiliki habitat biasanya di area pepohonan. Makanan bagi hewan ini

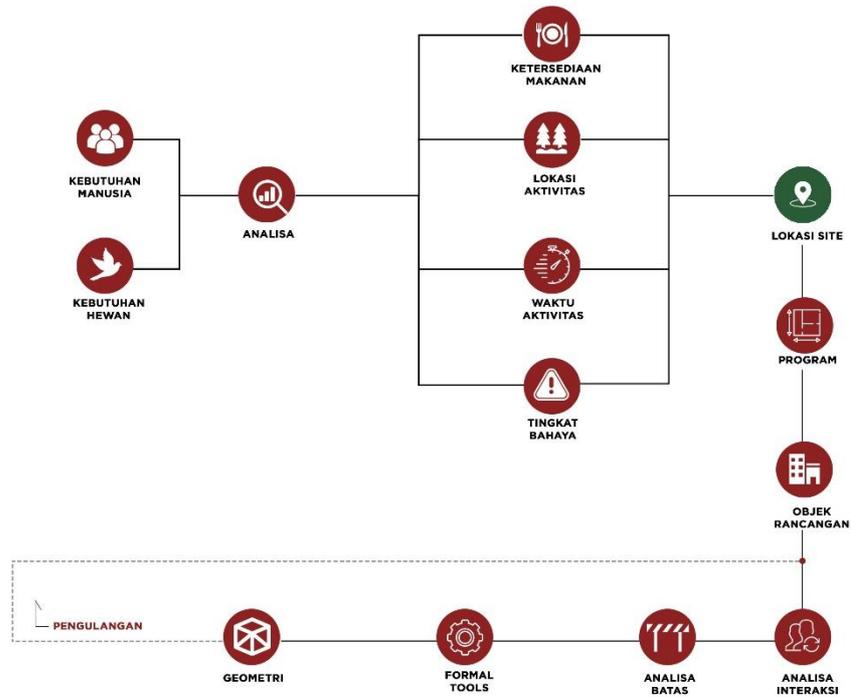
- biasanya berupa buah buahan atau serangga. Hewan ini aktif sekitar senja hingga malam hari.
2. **Great Egrett/Burung Kuntul.** Burung Kuntul ketika beristirahat akan hinggap di kanopi pepohonan. Namun ia akan berpindah ke sekitar badan air ketika mencari makan.
 3. **Mongoose/Garangan.** Hewan ini merupakan hewan yang aktif pada siang hari dan banyak beraktivitas di sekitar permukaan tanah, semak atau pepohonan rendah. Makanannya berupa serangga, ungags kecil hingga mamalia kecil.
 4. **Civet/Musang.** Hewan ini merupakan hewan yang aktif pada malam hari. Sama seperti garangan hewan ini biasa beraktivitas di area semak hingga pohon kecil. Makanannya sendiri bervariasi dari buah buahan hingga ungags.
 5. **Macaque/Monyet Ekor Panjang.** Monyet Ekor Panjang merupakan salah satu hewan yang didatangkan oleh Pemkot Surabaya di Taman Mangrove Wonorejo. Hewan ini biasa aktif pada siang hari dan beraktivitas di pepohonan hingga badan air. Makanannya bervariasi dari buah hingga biota air seperti kepiting
 6. **Heron/Bangau.** Burung bangau biasanya beraktivitas di sekitar badan air ketika berburu mangsa, dan di pohon pohon rendah ketika beristirahat. Hewan ini biasa aktif pada siang hari.
 7. **Kingfisher/Burung Raja Udang.** Burung ini merupakan salah satu burung yang mendatangi taman mangrove saat musim migrasinya. Hewan ini biasanya beraktivitas di sekitar badan air untuk menangkap mangsa, serta bersarang di pepohonan rendah.
 8. **Nyctirax/Burung Pecuk.** Juga merupakan jenis burung yang mendatangi Hutan Mangrove Wonorejo ketika musim migrasinya. Hewan ini lebih aktif pada malam hari dan beraktivitas di sekitar badan air dan pepohonan rendah.
 9. **Cormorant/Cangak Malam.** Burung cangak malam biasanya beraktivitas di sekitar badan air untuk mencari biota biota air dan bersarang di pepohonan rendah. Hewan ini juga merupakan hwan nokturnal yang aktif pada malam hari.

Sebenarnya, terdapat beberapa jenis hewan lainnya yang juga terdapat di sekitar wilayah ini. Diantaranya adalah hewan hewan reptil seperti ular sanca kembang dan biawak. Namun, hewan ini merupakan jenis hewan yang memang berbahaya bagi manusia sehingga objek rancangan nantinya akan berusaha untuk menahan hewan ini untuk masuk ke dalam kawasan objek rancangan.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 3

PENDEKATAN DAN METODA DESAIN



Gambar 3. 1 Tahapan Proses Desain

3.1 Pendekatan Desain

Diagram di atas menunjukkan tentang pendekatan yang diambil dalam proses menemukan geometri. Pendekatan desain ini diambil dari sisi kebutuhan kebutuhan yang dimiliki baik oleh manusia maupun hewan. Kebutuhan itu kemudian dianalisa dan disusun terhadap 4 parameter yaitu ketersediaan makanan/makanan, lokasi aktivitas, waktu aktivitas dan tingkat bahaya yang dapat muncul ketika suatu spesies didekatkan dengan spesies lainnya.

Analisa tiap tiap parameter nantinya akan disusun menjadi sebuah matriks sebagai berikut:

1. Matriks Keberadaan Makanan

	Lokasi Ketersediaan Makanan		
	Badan Air	Permukaan Tanah	Pepohonan
Manusia (<i>Homo sapiens</i>)			
Kalong/Kelelawar (<i>Pteropus vampyrus</i>)			
Musang (<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>)			
Garangan (<i>Herpestes javanicus</i>)			
Monyet Ekor Panjang (<i>Macaca fascicularis</i>)			
Sanca Batik/Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)			
Biawak (<i>Varanus salvator</i>)			
Burung Bangau (<i>Mycteria cinerea</i>)			
Burung Kuntul (<i>Egretta alba</i>)			
Raja Udang Biru (<i>Alcedo coerulescens</i>)			
Pecuk - Padi Hitam (<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>)			
Cekakak Suci (<i>Todiramphus sanctus</i>)			
Cangak Malam (<i>Nycticorax nycticorax</i>)			

Gambar 3. 2 Matriks Keberadaan Makanan.

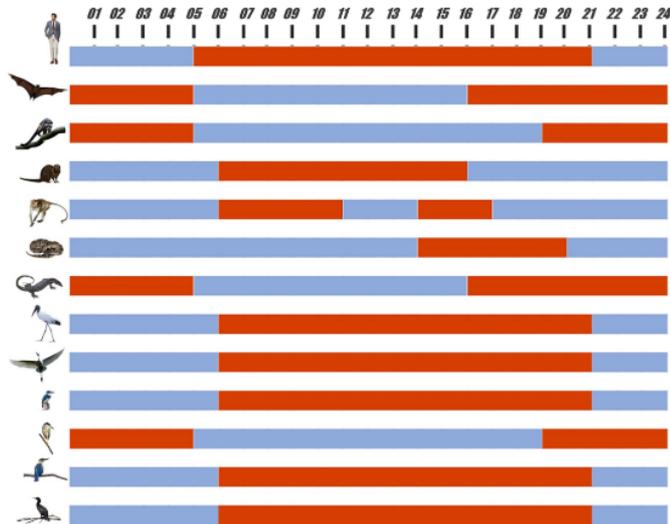
2. Matriks Lokasi Aktivitas

HEWAN	LOKASI AKTIVITAS (KETINGGIAN)
Manusia (<i>Homo sapiens</i>)	
Kalong/Kelelawar (<i>Pteropus vampyrus</i>)	
Musang (<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>)	
Garangan (<i>Herpestes javanicus</i>)	
Monyet Ekor Panjang (<i>Macaca fascicularis</i>)	
Sanca Batik/Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	
Biawak (<i>Varanus salvator</i>)	
Burung Bangau (<i>Mycteria cinerea</i>)	
Burung Kuntul (<i>Egretta alba</i>)	
Raja Udang Biru (<i>Alcedo coerulescens</i>)	
Pecuk - Padi Hitam (<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>)	
Cekakak Suci (<i>Todiramphus sanctus</i>)	
Cangak Malam (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	

- Pohon Tinggi
- Pohon Sedang
- Pohon Rendah
- Permukaan tanah

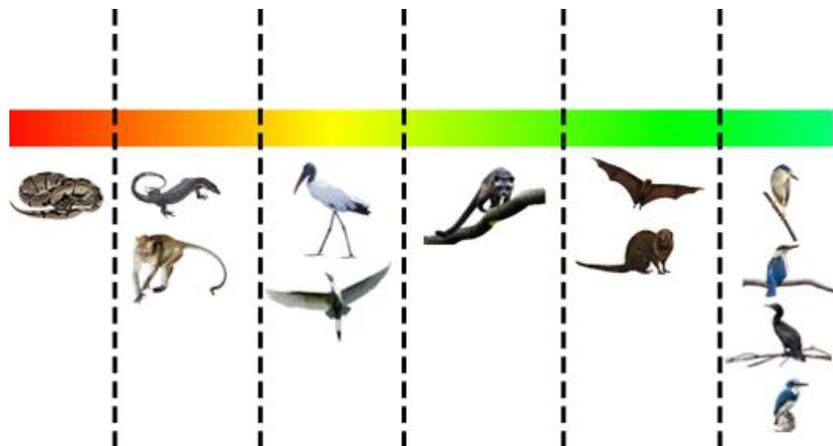
Gambar 3. 3 Matriks Lokasi Aktivitas

3. Matriks Waktu Aktivitas



Gambar 3. 4 Matriks Waktu Aktivitas

4. Matriks Tingkat Bahaya

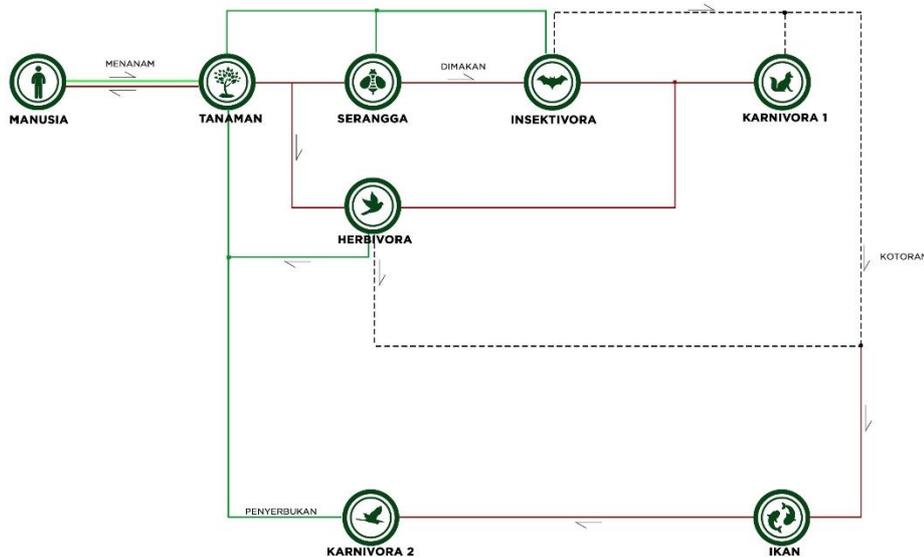


Gambar 3. 5 Matriks Tingkat Bahaya Hewan

Matriks matriks inilah nantinya yang akan menjadi acuan untuk menentukan program baik itu program untuk manusia maupun untuk hewan. Setelah program bertemu dapat ditentukan jenis interaksi dan batas yang diinginkan pada setiap program yang selanjutnya dengan formal tools akan menemukan geometri yang tepat.

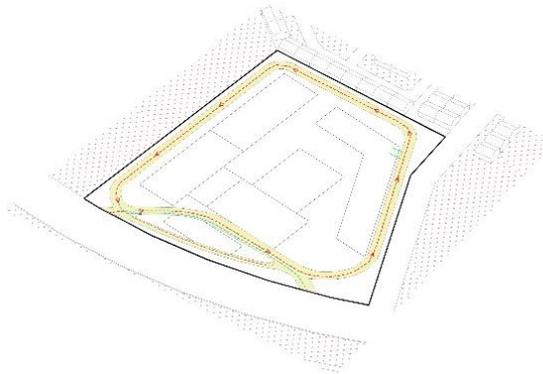
3.2Metoda Desain

Untuk dapat menarik hewan-hewan yang berada di sekitar wilayah objek rancangan, diperlukan adanya aspek-aspek yang menarik hewan tersebut agar mau datang ke kawasan objek rancangan. Pada objek rancangan, penulis mencoba untuk menerapkan suatu sistem yang terbentuk berupa siklus sehingga memungkinkan keberadaan hewan tersebut bersifat kontinu dengan terus adanya ketersediaan makanan sebagai salah satu aspek untuk menarik hewan. Contohnya sebagai berikut :



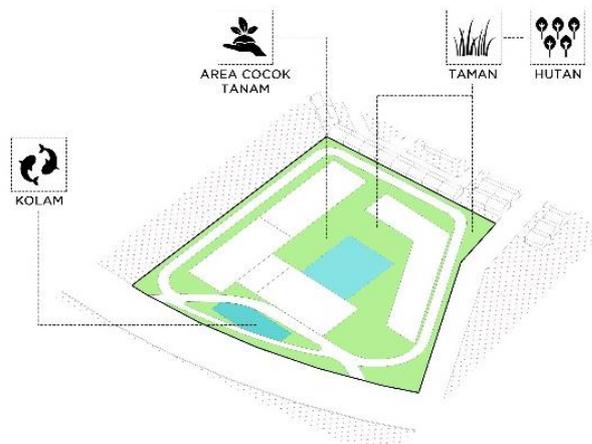
Gambar 3. 6 Sistem Siklus Diterapkan pada Rancangan

Untuk menunjang interaksi manusia-hewan yang terjadi pada siklus itu, pada objek rancangan nantinya akan disertakan beberapa media tanam yang dapat ditanami oleh manusia yang berhuni di objek rancangan. Jika siklus itu dihubungkan dengan matriks pada poin III.1, akan didapatkan 3 zonasi yang diperuntukkan bagi hewan, yaitu zona badan air/kolam, zona tanah yang juga terdapat media tanam serta zona hutan atau pepohonan. Zonasi hewan serta program milik manusia tersebut akan diatur dilahan dengan urutan seperti berikut:



Gambar 3. 7 Jalur Kendaraan di Dalam Lahan.

Pertama, jalur sirkulasi di dalam lahan dibentuk dengan sirkulasi melingkar yang disesuaikan dengan akses jalan kota utama di lahan. Jalur kendaraan ini juga berfungsi untuk memisahkan area perimeter luar lahan dan juga area *courtyard* dari lahan di mana massa bangunan diletakkan nantinya. Perimeter terluar lahan juga merupakan batas pertama yang memisahkan jenis hewan tertentu yang dapat masuk ke dalam lahan.



Gambar 3. 8 Zonasi Hewan

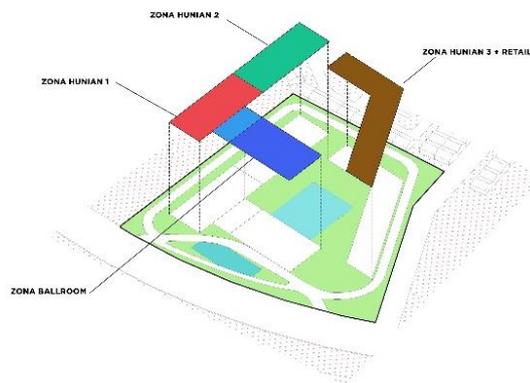
Zonasi hewan lalu dimasukkan ke dalam lahan objek rancangan. Untuk perletakkan program manusia disusun berdasarkan matriks keterhubungan yang menentukan apakah suatu program cocok jika didekatkan dengan program lainnya.

	LOBBY	RETAIL	BALLROOM	KANTOR	MEETING ROOM	RESTORAN	HUNIAN	AREA OLAHRAGA	PARKIRAN
BADAN AIR	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HUTAN	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DATARAN	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● TIDAK BOLEH DIDEKATKAN
 ● BOLEH DIDEKATKAN DENGAN PENYELESAIAN DESAIN TERTENTU
 ● BOLEH DIDEKATKAN

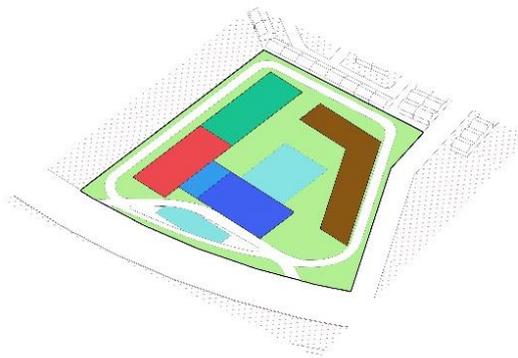
Gambar 3. 9 Matriks Kedekatan Antar Program

Dari situ, program manusia tersebut akan di superimposisikan di lahan objek rancangan yang sudah terlebih dahulu terdapat zonasi untuk hewan tadi.



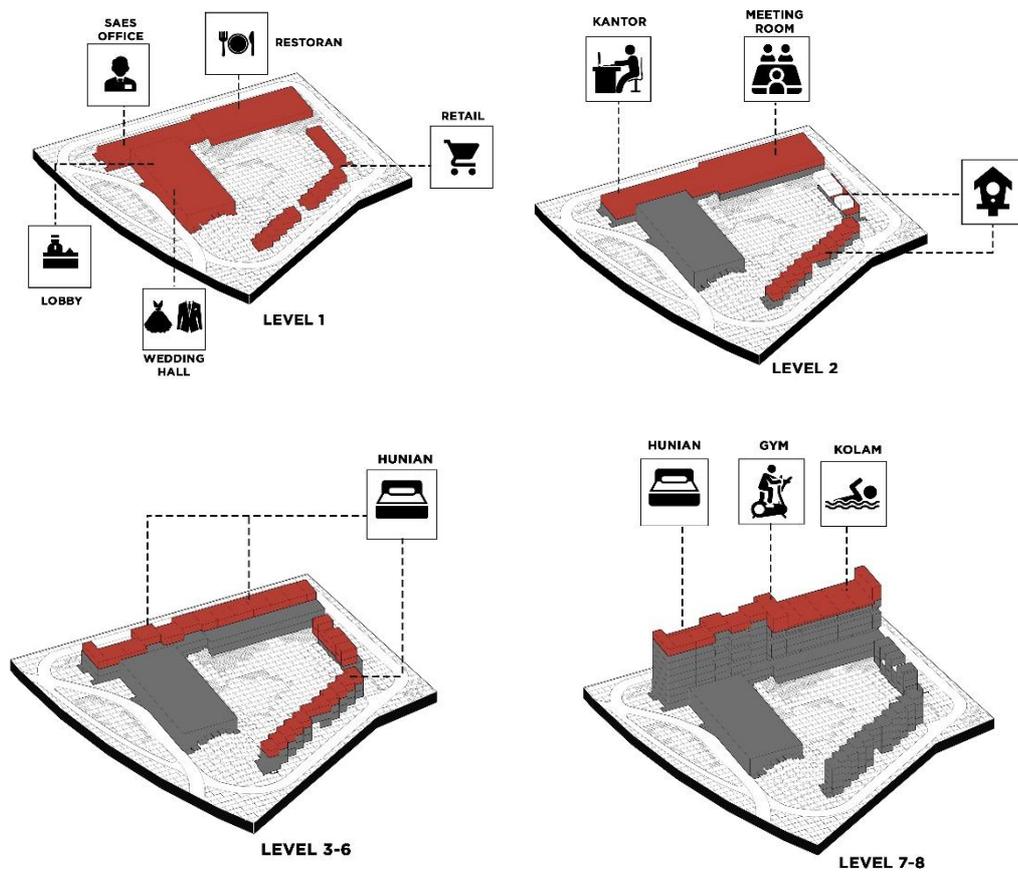
Gambar 3. 10 Superimposisi Program Manusia Terhadap Program Hewan

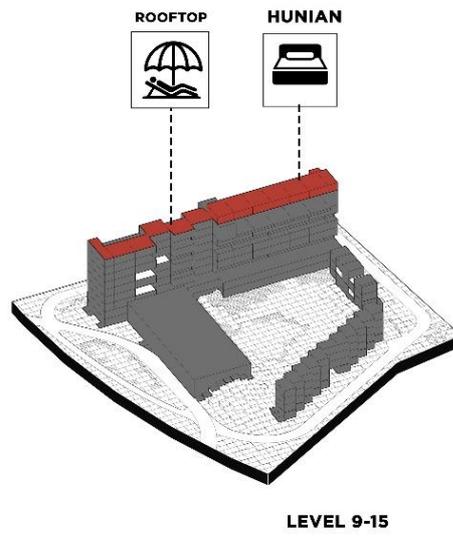
Dari metoda perletakkan program massa dan ruang tadi, didapatkan zona dasar dari objek rancangan.



Gambar 3. 11 Zonasi Keseluruhan Pada Lahan

Setelah dasar objek rancangan tersebut didapatkan, barulah dimasukkan program ruangan secara detail.





Gambar 3. 12 Program Ruang

BAB 4

KONSEP DESAIN

4.1 Eksplorasi Formal

Terdapat konsep makro yang diterapkan dalam explorasi desain ini yaitu:

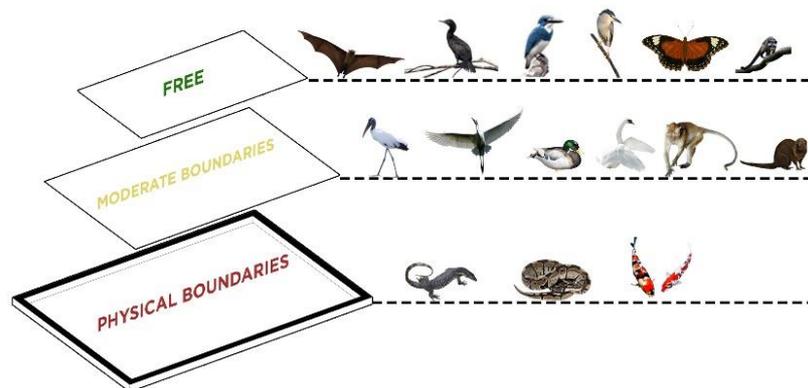
Konsep Batas Terhadap Tipe Hewan : Selain hewan-hewan yang sudah disebutkan di BAB 2, tentunya terdapat hewan-hewan lain yang terdapat di sekitar objek rancangan. Di antara hewan-hewan tersebut terdapat hewan-hewan yang dicoba ditarik untuk berhabitat di kawasan objek rancangan, ada yang ditahan agar tidak masuk ke dalam kawasan objek rancangan. Penulis disini mencoba menyusun tabel hewan-hewan apa saja yang perlu ditarik, dan hewan-hewan apa saja yang coba ditahan.

	ATTRACT	PREVENT
FLYING FOX	●	●
GREAT EGRETT	●	●
HERON	●	●
NYCOTIRAX	●	●
KINGFISHER	●	●
CORMORANT	●	●
INSECTS	●	●
MACAQUE	●	●
CIVET	●	●
MONGOOSE	●	●
PHYTON	●	●
MONITOR LIZARD	●	●

Gambar 4. 1 Pembagian Hewan yang Dipikat/Ditahan

Dari hewan-hewan di dalam tabel tersebut, secara garis besar penulis mencoba menetapkan 3 jenis batas utama yang akan diterapkan pada kawasan objek rancangan, yaitu:

1. *Free Boundary*. Merupakan area yang tidak perlu dibatasi oleh batas apapun sehingga semua jenis hewan dapat masuk melalui area ini. Area ini mencakup kawasan udara dari kawasan objek rancangan.
2. *Moderate Boundaries*. Merupakan batas yang dibuat sehingga dapat menahan beberapa jenis hewan untuk masuk dan beberapa hewan tidak dapat memasukinya.
3. *Physical Boundaries*. Merupakan batas yang dibuat sehingga tidak ada hewan yang dapat memasuki area ini. Nantinya akan diterapkan pada kawasan privasi manusia.



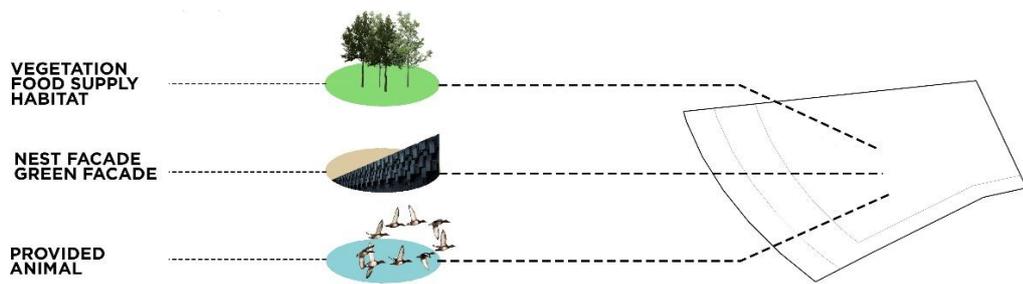
Gambar 4. 2 Batas Sesuai Tingkat Bahaya

Konsep Batas Berdasarkan Interaksi : Jika konsep batas tersebut dihubungkan dengan interaksi yang diinginkan, batas dapat dibagi menjadi 3 jenis batas yaitu:

1. Batas Rigid. Batas rigid ini membatasi area paling privasi manusia seperti kamar tidur terhadap program program lainnya. Interaksi manusia-hewan yang terjadi di sini merupakan interaksi berupa suara.
2. Batas Transparan. Batas ini merupakan suatu batas transisi antara ruang privasi manusia dengan ruang bebas di mana manusia dapat langsung bertemu hewan. Interaksi pada batas transparan ini berupa interaksi visual
3. Batas Imajiner. Pada batas ini, interaksi yang terjadi bisa lebih luas dibandingkan dua batas lainnya, dimana manusia bisa langsung berinteraksi kontak dengan hewan. Pada batas imajiner, interaksi yang diinginkan manusia tersebut sudah tergantung kepada persepsi manusia apakah hewan tersebut dapat menimbulkan bahaya bagi dirinya atau tidak.



Gambar 4. 3 Batas Sesuai Interaksi yang Diinginkan

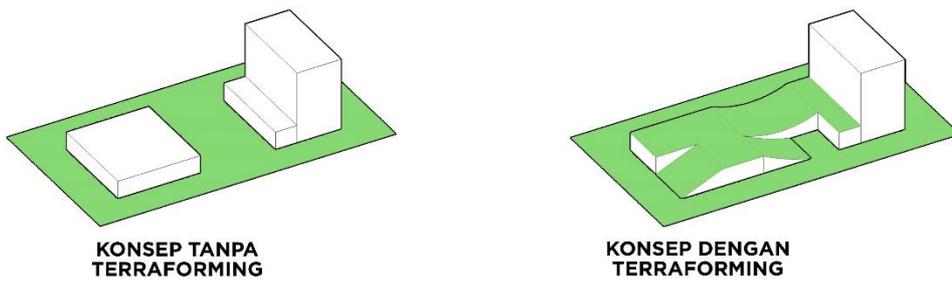


Gambar 4. 4 Konsep *Attractor* Hewan

Konsep Attractor Hewan : Agar hewan-hewan yang diinginkan menemani kawasan objek rancangan diperlukan adanya faktor-faktor yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hewan-hewan tersebut. Pada objek rancangan nantinya akan disediakan beberapa macam elemen untuk menarik hewan-hewan tersebut yaitu:

1. Penyediaan *supply* makanan. Objek rancangan nantinya didesain agar dapat mencakup *supply* makanan bagi hewan-hewan ini. Bagi hewan-hewan yang memakan buah atau biji, disediakan vegetasi yang kira-kira disukai oleh hewan-hewan tersebut. Sementara untuk hewan-hewan pemakan daging terutama ikan, akan disediakan juga badan air tempat mereka dapat berburu mangsa.
2. Penyediaan sarang/shelter bagi Hewan. Pada objek rancangan nantinya juga disediakan beberapa shelter bagi hewan-hewan tersebut. Shelter ini ada yang memang disediakan program khusus, dan ada juga yang diletakkan di fasade bangunan ataupun pada lanskap nantinya.
3. Terdapat juga beberapa jenis hewan yang telah disediakan terlebih dahulu untuk memancing hewan agar tertarik ke objek rancangan.

Terraforming & Pixelated Contour: *Terraforming* merupakan suatu cara untuk menggabungkan antara lanskap dan bangunan. Dengan adanya *terraforming*, area yang dapat dieksplorasi oleh hewan dan manusia dapat lebih bebas dibandingkan ketika tidak ada *terraforming*, dikarenakan batas vertikal dan horizontal dapat dianggap melebur.

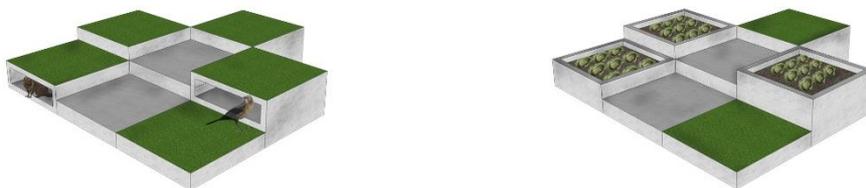


Gambar 4. 5 Konsep *Terraforming*.

Namun, kelemahan dari sistem terraforming ini adalah sisi sisi dari kontur yang sebenarnya dapat lebih dimanfaatkan sebagai shelter bagi hewan-hewan. Konsep *pixelated* yang digabungkan dengan terraforming membentuk bentuk-bentuk seperti kontur namun dengan sisi-sisi yang dapat dimanfaatkan sebagai suatu ruang. Bagian atas kontur *pixelated* ini pun dapat digunakan sebagai media tanam bagi penghuni objek rancangan.

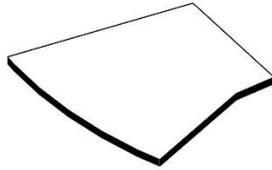


Gambar 4. 6 Konsep *Pixelated Terraforming*

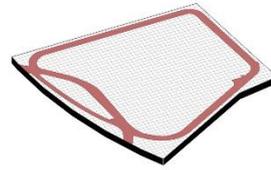


Gambar 4. 7 Penggunaan Bagian Atas dan Sisi Kontur

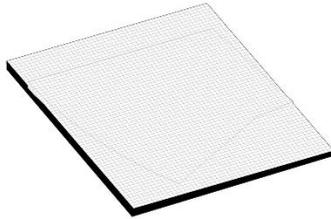
4.2 Transformasi Bentuk



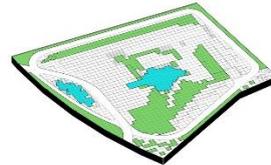
1. PEMBUATAN GRID
SESUAI LAHAN



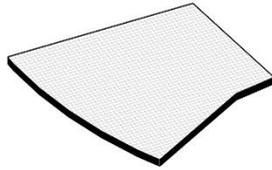
4. SIRKULASI
KENDARAAN DIBUAT
MENYESUAIKAN JALAN



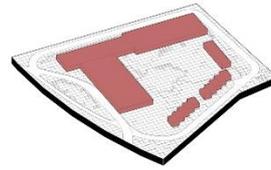
2. PEMBUATAN GRID
SESUAI LAHAN



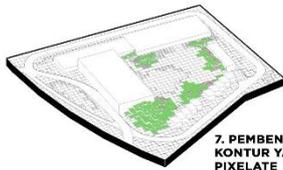
5. PENENTUAN ZONASI
HEWAN BERDASARKAN
GRID



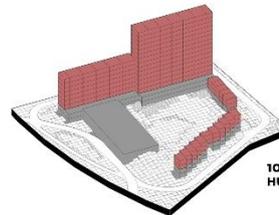
3. PEMBUATAN GRID
SESUAI LAHAN



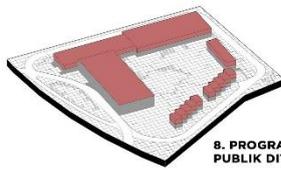
6. PEMBENTUKAN
MASSA/ZONASI
MANUSIA SESUAI GRID



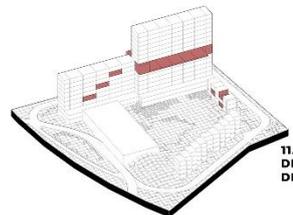
7. PEMBENTUKAN
KONTUR YANG DI
PIXELATE



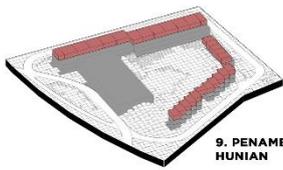
10. PROGRAM UNIT
HUNIAN DITERUSKAN



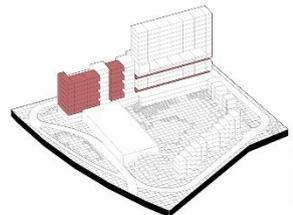
8. PROGRAM RUANG
PUBLIK DITERUSKAN



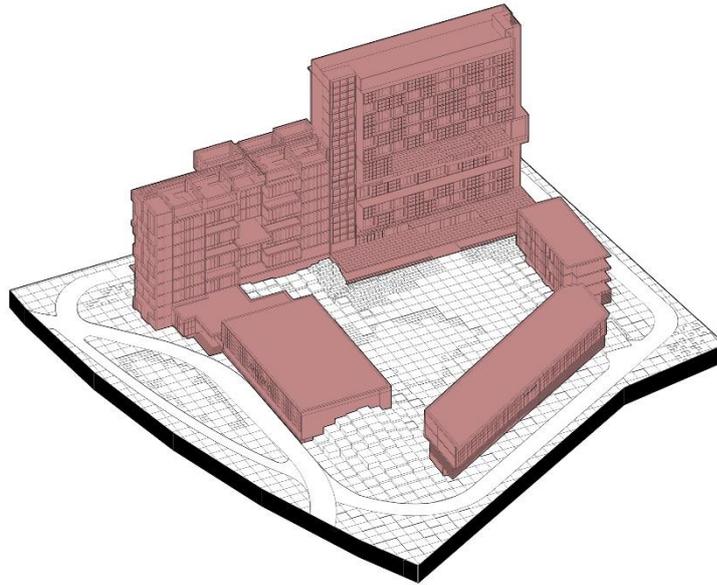
11. BEBERAPA UNIT
DIHILANGKAN UNTUK
DIJADIKAN TAMAN



9. PENAMBAHAN UNIT
HUNIAN



12. BEBERAPA UNIT
HUNIAN TIPE 1 DI MOVE
SEHINGGA MEMBERI
KEDALAMAN
BANGUNAN



Gambar 4. 8 Transformasi Bentuk

4.3 Eksplorasi Teknis

Sistem Struktur

Sistem struktur yang digunakan merupakan sistem rigid frame. Untuk konstruksi yang digunakan merupakan konstruksi beton. Sebagai material dinding dari bangunan akan menggunakan sistem prefabrikasi. Hal ini ditujukan agar dalam pengerjaannya memakan waktu yang lebih sebentar dan tidak menimbulkan dampak yang besar terhadap kerusakan lingkungan dari bekas semen dan sisa sisa pembangunan lainnya.

Kelistrikan

Dikarenakan objek rancangan merupakan kawasan hunian vertikal, diperlukan adanya cadangan listrik tersendiri. Oleh karena itu, keberadaan genset di sini sangat dibutuhkan untuk menopang energi listrik untuk kawasan objek rancangan.

Sistem HVAC

Penggunaan HVAC yang diterapkan pada objek rancangan berupa sistem multi split yang memiliki *zoned control unit – alcooling* sehingga cooling unit dapat

diatur baik secara individu penghuni hunian pada unit hunian, dan oleh petugas pada fasilitas umum.

Sistem Keadaan Darurat

Dikarenakan objek rancangan merupakan bangunan tinggi, disediakan tangga darurat apabila terjadi keadaan darurat. Tangga darurat tersebut terletak di ujung dan tengah bangunan.

Penanggulangan Bahaya Kebakaran

Penanganan penanggulangan kebakaran berfokus pada penyelamatan manusia yang ada di dalam bangunan. Terdapat dua system yaitu pasif (pendeteksi api, alarm kebakaran, dan *fire escape*) dan system aktif (*Hydrant, sprinkler*)

Sistem Air Bersih

Penyaluran air bersih dari PDAM akan disalurkan terlebih dahulu ke tandon bawah dan dipompa ke tandon atas. Setelah itu baru diteruskan untuk pemakaian. Pipa pipa vertikal diletakkan pada shaft pada sirkulasi vertikal.

Sistem Air Kotor

Pipa air kotor juga akan tersalurkan melalui shaft shaft pada sirkulasi vertikal. Air kotor lalu akan masuk ke dalam septic tank dan sumur persap sebelum kembali ke saluran kota.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V DESAIN SKEMATIK

5.1 Aspek Formal Desain



Gambar 5. 1 Site Plan



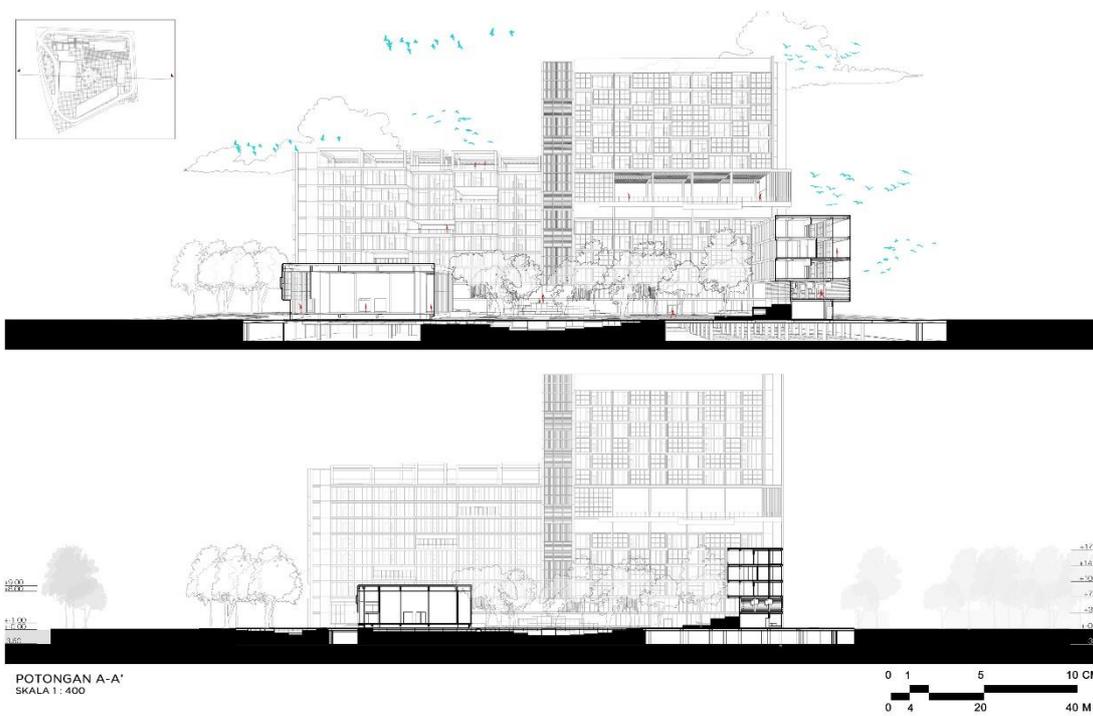
Gambar 5. 2 Layout Plant



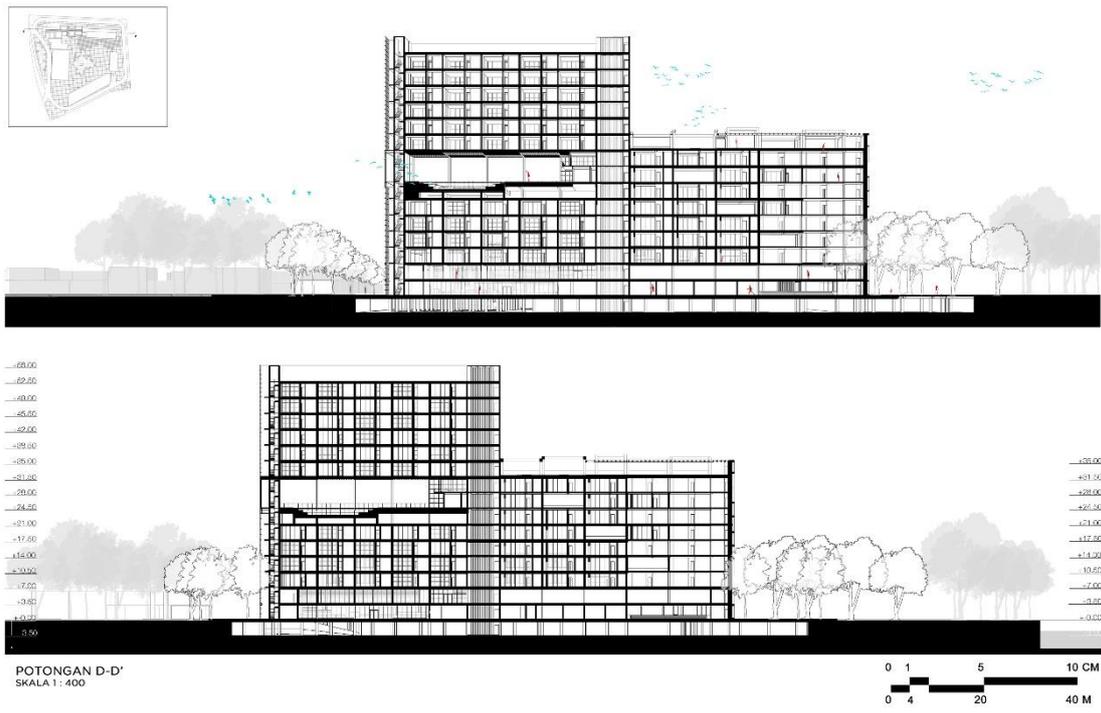
Gambar 5. 3 Tampak Desain Objek Rancangan



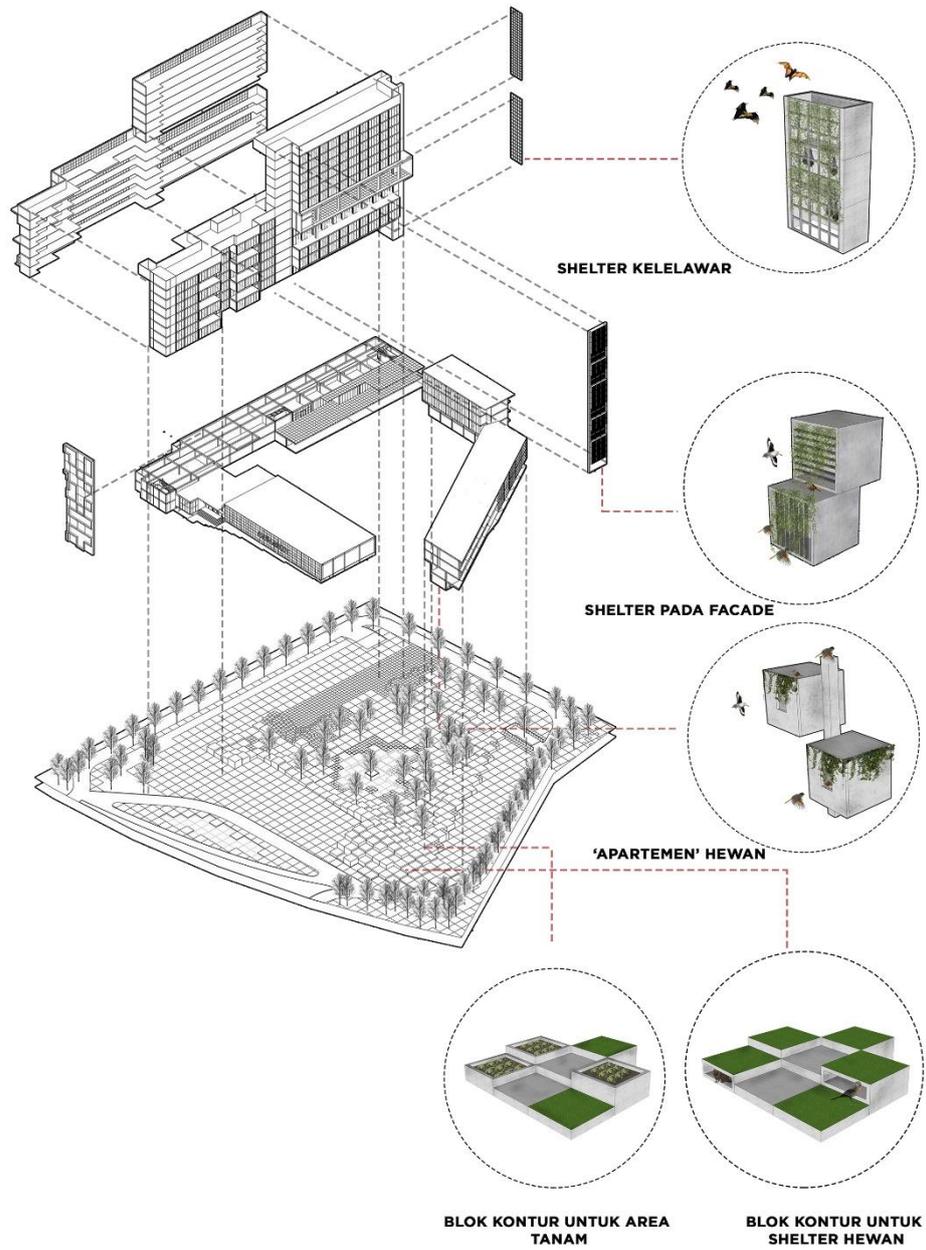
Gambar 5. 5 Potongan Lahan. (Dokumen Pribadi)



Gambar 5. 6 Potongan A-A'



Gambar 5. 9 Potongan D-D'



Gambar 5. 10 Aksonometri konsep Shelter Hewan



Gambar 5. 11 Aksonometri Taman



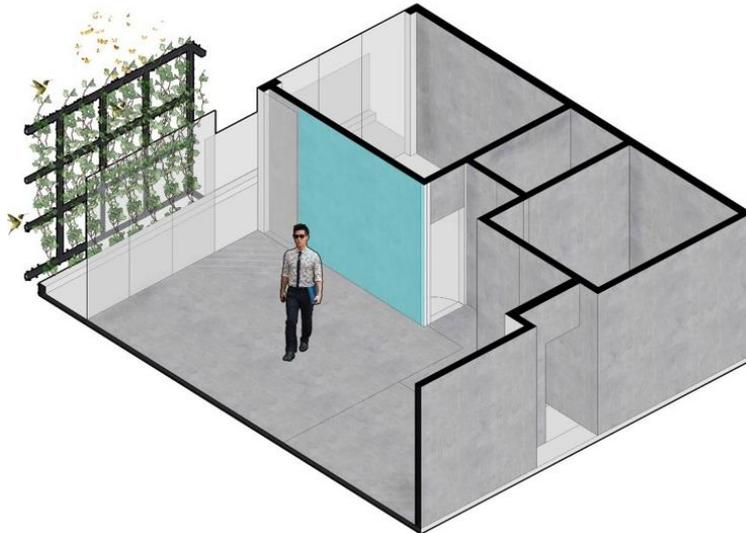
Gambar 5. 12 Aksonometri Taman Gantung dan Kolam Renang



Gambar 5. 13 Aksonometri Taman/Balkon di Antara Unit Hunian



Gambar 5. 14 Aksonometri Shelter Hewan



Gambar 5. 15 Aksonometri Interaksi yang Terjadi di Unit Hunian



Gambar 5. 16 Perspektif Mata Normal



PERSPEKTIF

Gambar 5. 17 Ilustrasi Suasana Shelter Hewan

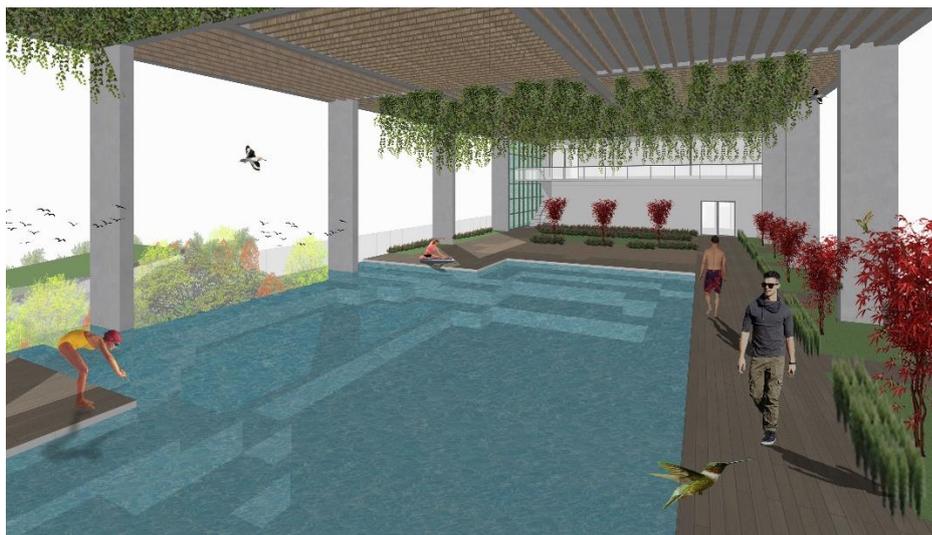


i PERSPEKTIF

Gambar 5. 18 Ilustrasi Suasana *Rooftop Garden*



Gambar 5. 19 Ilustrasi Taman

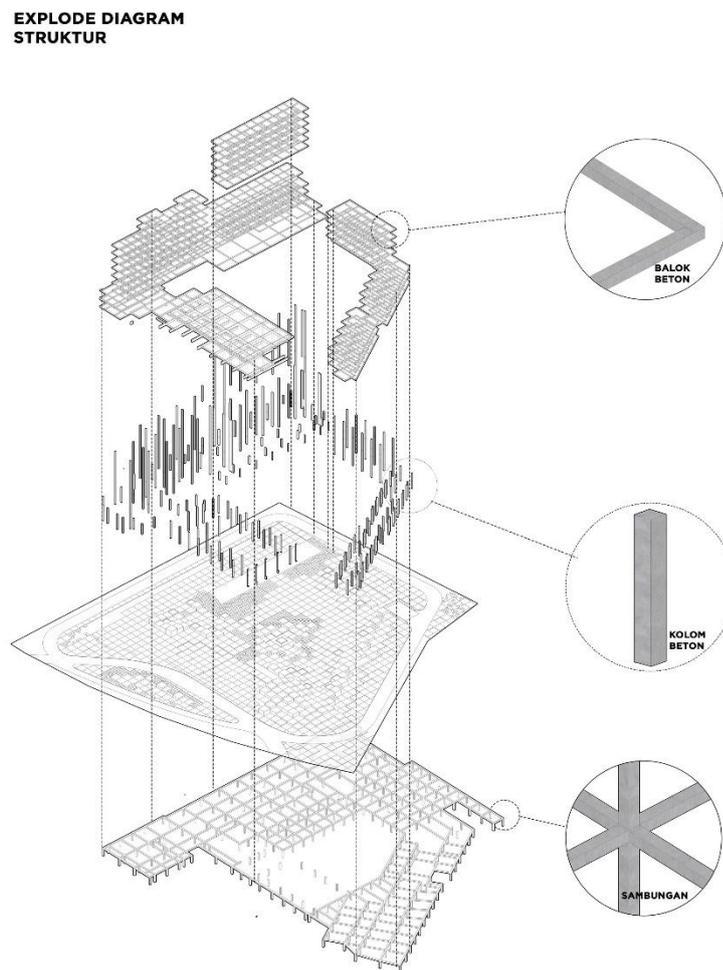


Gambar 5. 20 Ilustrasi Taman Gantung dan Kolam Renang

5.2 Aspek Teknis Desain

Dalam eksplorasi objek arsitektural, integrasi aspek teknis merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dari awal. Aspek teknis baik itu sistem struktur, sistem utilitas perlu diintegrasikan dari awal.

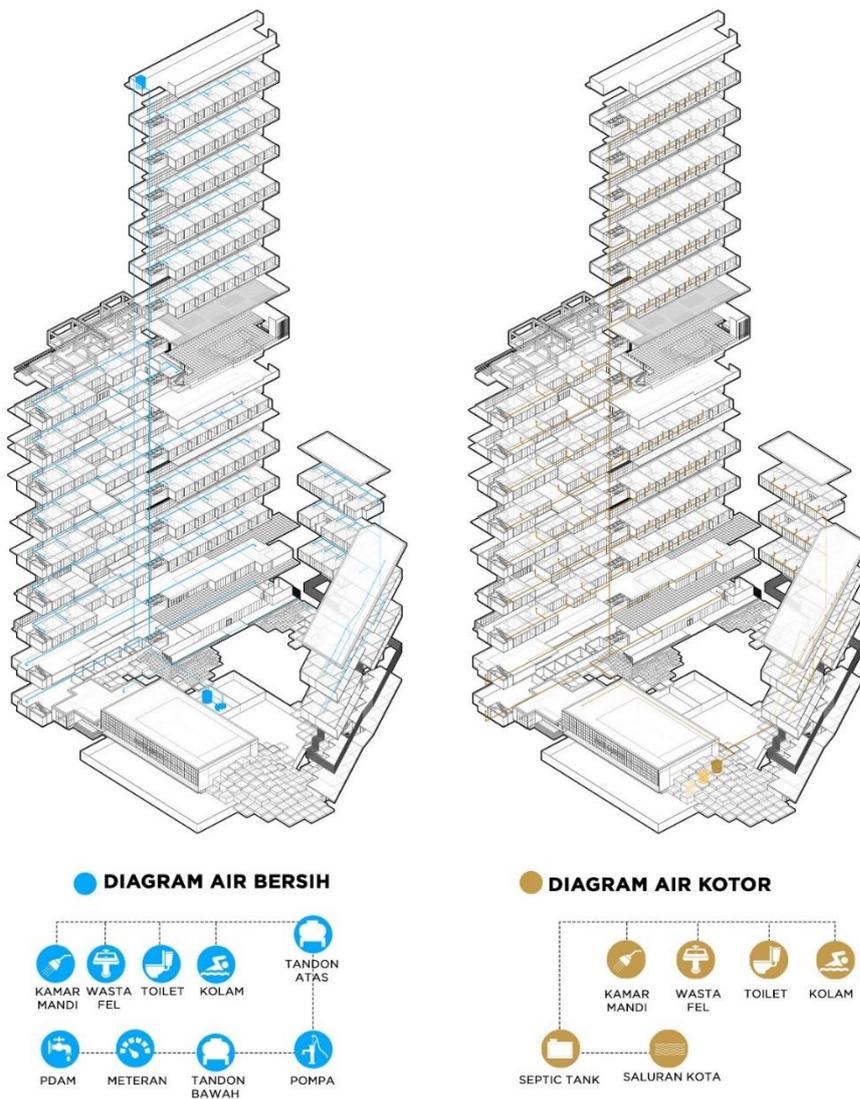
Langkah yang diambil agar desain terintegrasi dari awal dengan objek rancangan adalah dengan langsung memasukkan pertimbangan struktur dan utilitas dalam konstruksi desain.



Gambar 5. 21 Aksonometri Struktur

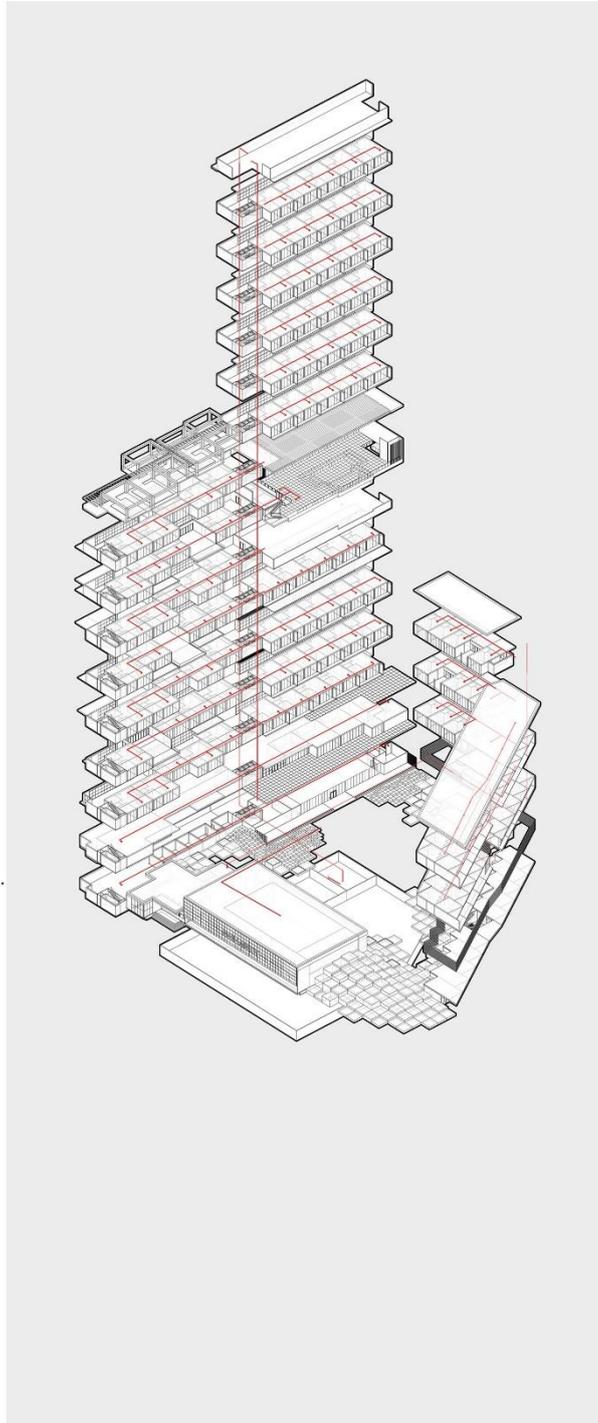
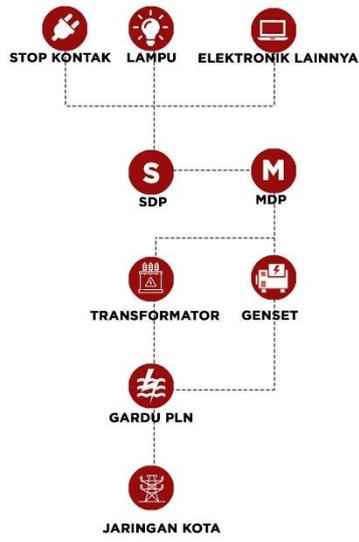
Integrasi pada utilitas juga sudah dibuat menyesuaikan dengan program yang ada pada objek rancangan. Integrasi utilitas dengan desain sangat dibutuhkan untuk mempermudah distribusi sumber daya ke seluruh bagian objek rancang

DIAGRAM JALUR AIR



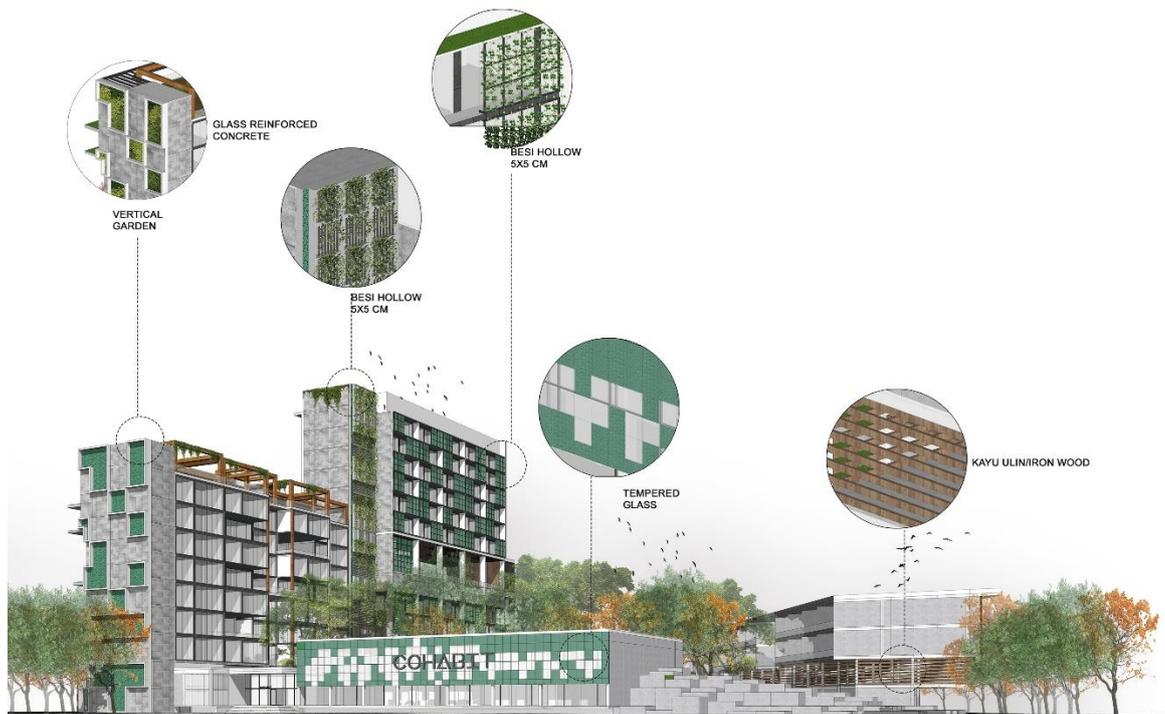
Gambar 5. 22 Aksonometri Sistem Air Bersih dan Kotor

DIAGRAM LISTRIK



Gambar 5. 23 ilustrasi Sistem Listrik

Selain sistem struktur dan utilitas, material menjadi aspek lainnya yang perlu diintegrasikan dengan desain objek rancangan. Pada objek rancangan ini, penulis mencoba menggunakan material dapat memberikan kesan lebih natural dan juga memiliki akses visibilitas yang besar.



Gambar 5. 24 Penggunaan Material Pada Objek Rancang

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN

Pembangunan yang dilakukan oleh manusia menjadi salah satu penyebab berkurangnya natural environment yang ada di sekitar kita. Hilangnya natural environment tersebut menjadi salah satu alasan hilangnya habitat yang dimiliki oleh makhluk hidup lain seperti hewan dan tumbuhan.

Dalam berarsitektur, sudah saatnya kita berpikir bahwa bukan hanya kebutuhan manusia lah yang harus dipenuhi. Kita sebagai orang yang menggiati profesi arsitektur juga seharusnya mulai berfikir untuk me restorasi alam yang ada di sekitar kita, meskipun restorasi itu terjadi juga dengan menggabungkan desain arsitektur dengan aspek alam.

Hunian Kohabitasi ini merupakan suatu gagasan arsitektur di mana arsitektur yang merupakan aspek kehidupan sehari-hari seperti hunian dicoba untuk diintegrasikan dengan alam. Integrasi dengan alam di sini bukan hanya berupa memasukkan unsur-unsur alami saja, namun juga dengan mencoba menciptakan habitat baru bagi biota lain yang ada di alam, terutama hewan. Proses yang dilakukan penulis diharapkan dapat menjadi inovasi akan adanya eksplorasi lain di bidang arsitektur yang lebih terintegrasi dengan alam, serta makhluk hidup lain yang ada di sekitar kita.



Gambar 6. 1 Ilustrasi Mata Burung

DAFTAR PUSTAKA

1. Lourie Harrison, A. (Eds.). (2013). *Architectural Theories of the Environment: Posthuman Territory*. New York: Routledge.
2. White, Edward T. 1982. *Site Analysis : Diagramming Information for Architectural Design*. USA : Arshitectural Media Limited
3. Plowright, Phillip D. 2014. *Revealing Architectural Design : Methods, Frameworks and Tools*. New York : Routledge
4. Jormakka, Kari; Kuhlmann, Dorte ; Schurer, Oliver. 2007. *Basic Design Methods*. Vienna : Birkhäuser Architects
5. Neufert, E., Neufert, P., Baiche, B., & Walliman, N. (2000). *Architects' data*. Oxford: Blackwell Science.
6. De Chiara, Joseph; Panero, Julius; Zelnik, Martin. (2001). *Time Saver Data For Interior Design and Space Planning*. New York : McGraw-Hill
7. Gunawan, Sarah. (2015). *Synanthropic Suburbia*. Thesis for the degree of Master of Architecture in Engineering University of Waterloo: Not Published
8. Monika. (2014). *Syburbanization : Integrasi Binatang Dengan Manusia Di Kota*. Skripsi Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Indonesia : Tidak Dipublikasikan
9. Norton, K. 2011. "Pteropus vampyrus" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Pteropus_vampyrus/
10. Mexico, T. 2000. "Python reticulatus" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Python_reticulatus/
11. Byers, D. 2000. "Varanus salvator" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Varanus_salvator/
12. elson, J. 2013. "Paradoxurus hermaphroditus" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Paradoxurus_hermaphroditus/
13. Bonadio, C. 2000. "Macaca fascicularis" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Macaca_fascicularis/
14. Lutz, J. 2003. "Herpestes javanicus" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Herpestes_javanicus/
15. Ivory, A. 2002. "Nycticorax nycticorax" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Nycticorax_nycticorax/
16. Jones, J. 2002. "Ardea alba" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 16, 2016 at http://animaldiversity.org/accounts/Ardea_alba/

LAMPIRAN



Lampiran A Maket Objek Rancangan 1



Lampiran B Maket Objek Rancangan 2



Lampiran C Maket Objek Rancangan 3

