BACHELOR DESIGN PROJECT

LIVE IN HARMONY WITH NATURE

PERENCANAAN HUNIAN VERTIKAL
DENGAN PENDEKATAN DESAIN
BIOFILIK DI PENAJAM PASER UTARA



Designing by Sella Puspita
Directed by Wisnu Hendrawan Bayuaji, S.T.,M.A

“In every walk with nature one receives far more than one seeks”

- John Muir, 1877



BACHELOR DESIGN PROJECT

by Sella Puspita

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
FACULTY OF ENGINEERING AND PLANNING
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA
GEDUNG MUH. NATSIR KAMPUS TERPADU
Jl. Kaliurang Km. 14,5 Besi, Yogyakarta. 55584
Email : architecture@uii.ac.id

Hello, my name is sella . it is a book about my bachelor design project. I am designing an apartment with healthy building concept for users. The project will be located in Penjajam Paser Utara , New capital city of Indonesia.



BACHELOR FINAL PROJECT

Perencanaan Hunian Vertikal dengan
Pendekatan Desain Biofilik di
Penajam Paser Utara

Sella Puspita
16512137

Directed by
Wisnu Hendrawan Bayuaji, S.T.,M.A.

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR SARJANA

Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Biofilik Desain di Penajam Paser Utara

Oleh :
Nama Lengkap : Sella Puspita
16512137

Menyetujui,

Tanggal.....

Pembimbing	Pembimbing
Wisnu H. Bayuaji,S.T.M.A.,	Arif Budi Sholihah,S.T.,M.Sc.,Ph.D

Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi Sarjan Arsitektur

Dr. Yulianto P. Prihatmaji,M.T.,IAI,IPM

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya. sehingga penulis dapat sampai ke tahap pendadaran . Proyek Akhir Sarjana dengan judul "Perancangan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara" dengan sebaik mungkin.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan dan pelaksanaan hingga Proyek Akhir Sarjana ini dapat dikerjakan tidak lepas dari dukungan pihak banyak pihak, karenanya penulis ingin mengucapkan penghargaan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas berkah dan rahmat serta ijinnya sehingga dalam proses selalu diberikan hidayah dan kemudahan dalam pembuatan Proyek Akhir Sarjana ini.
2. Ibu-Zakia, bapak-Mulyono , yang selalu memberikan kekuatan dan mendukung penulis melalui doa dan materi.
3. Bapak pembimbing PAS - Wisnu Hendrawan Bayuaji, S.T.,M.A. selaku dosen pembing dalam penulisan Proyek Akhir Sarjana yang telah memberikan waktu, ilmu, kritik, masukan, dan kesabaran ekstra sehingga penulis dapat lebih baik dalam mengerjakan Proyek Akhir Sarjana ini.
4. Ibu Arif Budi Sholihah, S.T.,M.Sc., PhD. selaku dosen penguji PAS yang telah memberikan kritik dan masukan, sehingga menjadi karya yang lebih matang.
5. Ibu - Siti Dewi Amanda, yang selalu membangunkan setiap pagi dan memberikan dukungan untuk mengerjakan PAS ini.
6. Teman-teman satu bimbingan, Dennon, Salwa dan Nisa, yang selalu saling menguatkan dan membantu.
7. Sania, yang selalu mememberi semangat dan mendengarkan keluh kesah dalam menyelasaikan tugas akhir ini.
8. Seluruh teman jurusan arsitektur angkatan 16 yang saling memberikan semangat.

Disadari adanya kesalahan dan kekurangan dalam Proyek Akhir Sarjana ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan Proyek Akhir Sarjana ini. Semoga Proyek Akhir Sarjana ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum wr,wb
Yogyakarta, 29 April 2020

Sella Puspita

PERNYATAAN KEASLIAN

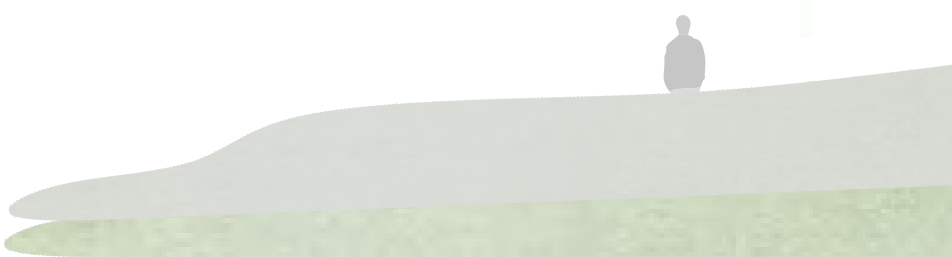
Saya sebagai penulis buku ini menyatakan bahwa seluruh bagian yang berada dalam karya ini kecuali yang disebutkan dalam referensi, tidak ada bantuan dari pihak lain bagi keseluruhannya ataupun sebagian dalam proses pembuatan nya. Saya juga mengatakan tidak adanya konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan dalam kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta,.....2020
Penulis,

Sella Puspita

PREMIS PERANCANGAN

TEMA PERANCANGAN PADA PROYEK AKHIR SARJANA ADALAH DESAIN BIOPFILIK DENGAN FOKUS UTAMA TERHADAP CAHAYA DAN AIR. TEMA YANG DIANGKAT DAPAT MEMBERIKAN KONTRIBUSI BAGI PESERTA PTOYEK AKHIR SARJANA, YANG AKAN MEMPERDALAM PERANCANGAN ARSITEKTUR TERKAIT BUILDING SCIENCE. SELAIN ITU, DESAIN BIOFILIK DAPAT MENJADI SALAH SATU ALTERNATIF BAGI MANUSIA UNTUK LEBIH PEDULI DENGAN ALAM. TEMA PERNCANGAN INI DIHARAPKAN MAMPU BERKONTRIBUSI TERHADAP KELESTARIAN LINGUKAN ALAM.



“ Nature literally has the power to heal. By slowing down and letting yourself notice the smell, sound, and feel of nature, you become present, aware, and often experience less stress. you become unbusy”



DAFTAR ISI

01 PENDAHULUAN

- Latar Belakang
- Persoalan Perancangan
- Metode Pemecahan Masalah
- Kerangka Berfikir

02 PENULUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN

- Kajian Konteks Site
- Kajian Tema Perancangan
- Kajian Konsep dan Fungsi Bangunan
- Kajian Karya-Karya Arsitektural

03 PEMECAHAN PERSOALAN PERANCANGAN

- Konsep Konteks Site
- Konsep Tema Perancangan
- Konsep Fungsi Bangunan
- Konsep Figuratif Rancangan
- Konsep Program Arsitektur yang Relevan

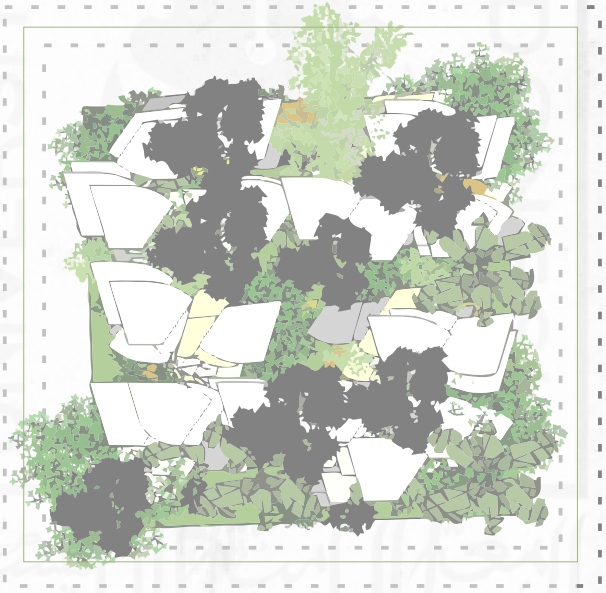
03 HASIL DAN PEMBUKTIAN PERANCANGAN

- Rancangan Skematik Tapak
- Rancangan Skematik Bangunan
- Rancangan Skematik Selubung Bangunan
- Rancangan Skematik Interior Bangunan
- Rancangan Skematik Sistem Struktur
- Rancangan Skematik Sistem Utilitas
- Rancangan Skematik Difabel dan
- Keselamatan Bangunan
- Rancangan Skematik Detail Arsitektur Khusus
- Narasi dan Ilustrasi Skematik Hasil Rancangan
- Hasil Uji Desain



PENDAHULUAN

"LIVE HURTS NATURE HEALS"



BAB 01

LATAR BELAKANG

“Nature is not a place to visit, it is home”

- Gary Sniyder

Menanggapi isu pemindahan ibukota Kalimantan Timur yang akan mengalami urbanisasi yang cukup tinggi. Pertumbuhan urbanisasi yang meningkat dapat mengabitkan lingkungan hidup yang padat penduduk dan di dominasi oleh bangunan dan infrastruktur. Salah satu efek negatif dari dari urbanisasi dalah mengesampingkan unsur-unsur hidup terhadap budaya alam. Kehidupan masyarakat kota terus dihadapkan dengan kondisi lingkungan yang tidak sehat, seperti polusi, stress tekan pekerjaan , hingga gaya hidup yang serba instan. Interaksi masyarakat kota dengan lingkungan alam semakin sedikit dan masyarakat menghabiskan sebagian besar aktivitas keseharian di dalam ruangan yang menyebabkan gangguan kesehatan fisik dan berbagai gangguan psikologis ulogis. Untuk mengatasi permasalahan terkait lingkungan alam yang sehat bagi manusia pendekatan biofilik dapat menjadi solusi. Peran desain biophilic dalam permasalahan di era modern ini adalah dengan membawa unsur alam masuk pada ruang. Manusia akan lebih sehat jika hidup bersama dengan lingkungan alam secara fisik maupun psikologis. Pendekatan desain perancangan yaitu biofilik, dengan menghadirkan alam sebagai media untuk meningkatkan kualitas hidup yang sehat bagi manusia. Selain itu, dengan pendekatan desain biofilik manusia memberikan kesempatan bagi alam untuk tetap menjaga keseimbangan didalamnya dan manusia dapat ikut berkontribusi untuk meningkatkan kelessarian lingkungan alam. Kalimantan Timur memiliki lingkungan alam(hutan) yang melimpah sehingga sebagai manusia yang akan hidup bersama sudah sepatutnya manusia ikut andil dalam menjaga ekosistem hutan di Kalimantan Timur.

“When we walk into a grove of trees or under an open sky. The magic of nature takes over and the heaviness of life lifts just a little ”



course : : kompas tv

PEMINDAHAN IBU KOTA

Perencanaan ibukota baru akan mempertahankan keberadaan hutan Kalimantan dengan mengusup konsep (city forest) dengan memperbanyak ruang publik dan komunitas, konsep new urbanism dan green building, serta kualitas ruang yang mendorong kreativitas dan produktivitas.



Padatnya penduduk di Jakarta merupakan salah satu latar belakang rencana pemindahan ibukota ke Kalimantan Timur. Kualitas hidup yang kurang baik di Jakarta seperti banjir, polusi udara, macet, dan sebagainya diharapkan dapat teratasi dengan pemindahan ibu kota. Selain itu, rencana pemindahan ibu kota sudah menjadi rencana sejak awal . Hal ini bahkan sudah di disuksikan sejak pemerintahan soekarno.

Salah satu alasan terpilihnya kalimantan timur sebagai ibukota adalah karena minim bencana. selain itu, Kalimantan Timur memiliki lingkungan alam yang melimpah. Sehingga, lahan kosong di Kalimantan cukup luas. Hutan di Kalimantan timur juga merupakan salah satu sumber paru-paru dunia. Sehingga konsep ibukota baru sangat memperhatikan lingkungan yang berkelanjutan untuk memastikan keberadaaan - ekosistem hutan terjaga. Salah satu konsep yang di usung oleh pemerintah indonesia yaitu "Forest City" . Dengan konsep ini diharapkan mampu tetap menjaga kelesatrian hutan di Kalimantan Timur sebagai salah satu paru-paru dunia. Selain itu, konsep ibukota baru adalah lingkungan yang berkelanjutan dan smart mobility.

PERNYATAAN PERSOALAN DAN BATASAN

Isuues

- Pemindahan Ibu Kota
- Pertumbuhan urbanisasi yang terus meningkat
- Kebutuhan Hunian Semakin Tinggi

Context Isuues

- Kalimantan Timur memiliki ecological footprint — NON ARSITEKTURAL
- Konsep Ibukota Forest City
- Konsep Lingkungan yang berkelanjutan — ARSITEKTURAL

Batasan Perancangan

- Perencanaan berfokus pada pendekatan desain biofilik dengan fokus utama respon terhadap cahaya dan air.
- Perencanaan desain dibatasi oleh peraturan atau perancangan masterplan sebagai bagian dari respon terhadap lingkungan.



Main Issues	Problem	Variabels	Metode	Goal
Tingginya kebutuhan hunian di ibukota baru akibat pertumbuhan urbanisasi yang semakin tinggi	bagaimana merancang hunian dengan kualitas hidup yang sehat di lingkungan perkotaan ?	tata masa bangunan	ANALISIS PEMANTULAN PENCAHAYAAN	MERANCANG HUNIAN YANG MAMPU MENINGKATKAN KESEHATAN PENGHUNI
		pencahayaan alami	ANALISIS KEBUTUHAN PENCAHAYAAN ALAMI	
terancamnya lingkungan alam (hutan) di kalimantann	bagaimana merancang bangunan dengan tetap mempertahankan lingkungan alam ?	ruang hijau SEBAGAI RESAPAN AIR HUJAN	DESAIN BIOFILIK	PERANCANGAN MAMPU MELESTARIKAN DAN MENINGKATKAN LINGKUNGAN ALAMI (HUTAN)
			ANALISI KARAKTER HUTAN KALIMANTAN	MENERAPKAN KONSEP IBUKOTA FOREST CITY



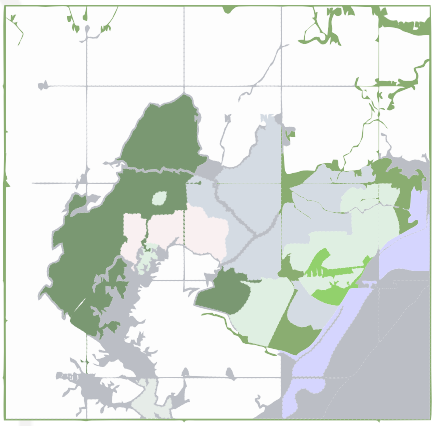
Metode Analisa

Analisis Kualitatif

- Analisis peraturan dan konsep wilayah site untuk menentukan konsep perancangan yang sesuai dengan konteks lingkungan.
- Analisis kualitas iklim lingkungan site . Seperti cahaya dan air.
- Analisis karakter hutan di Kalimantan Timur
- Analisis penerapan biofilik pada lingkungan site.
- Analisis sifat cahaya alami terhadap permukaan .

Analisis Kuantitatif

- Analisis profil pengguna
- Analisis kegiatan dan kebutuhan ruang.
- Analis standar kebutuhan ruang pada hunian.
- Analisis karakter masyarakat dalam kehidupan bersosial.
- Analisis sirkulasi pengguna sebagai respon dari pendekatan desain biofilik.



Metode Perancangan

1. Menanggapi isu

Pada tahap awal, perancang menanggapi isu yang sedang terjadi di lingkungan sekitar. Isu pemindahan ibukota telah diungkapkan oleh pemerintah indonesia sebagai bagian dari solusi untuk meningkatkan kualitas hidup manusia di Indonesia , terutama kualitas hidup masyarakat Jakarta.

2. Penemuan Masalah

Perancang mengindetifikasi permasalahan yang akan ditimbulkan dari isu pemindahan ibu kota. Dengan mengidentifikasi atau menemukan permasalahan perancang dapat lebih mudah untuk menemukan solusi perancangan.

3. Perumusan Gagasan

Perancang merumuskan ide untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi sebagai bentuk respon terhadap masalah tersebut.

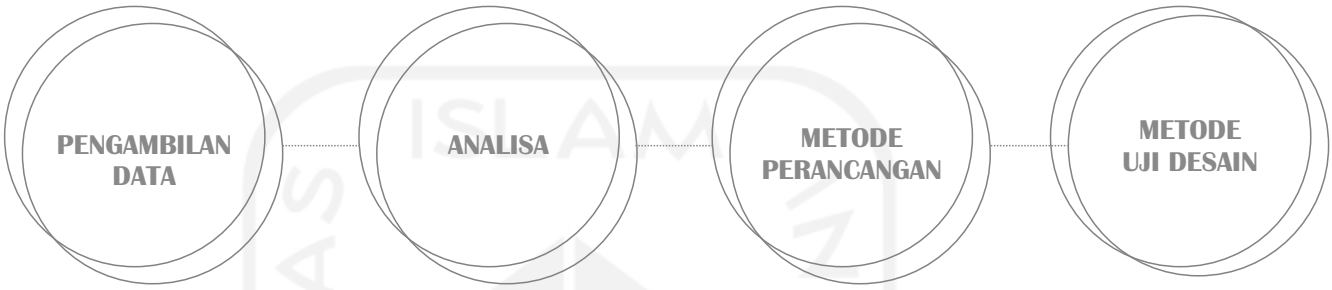
4. Desain

Perancang mendesain sebagai salah satu bentuk solusi dari permasalah yang ada.

5. Uji Desain

Menguji desain apakah solusi yang sudah ditemukan dapat menjawab permasalah yang akan terjadi.

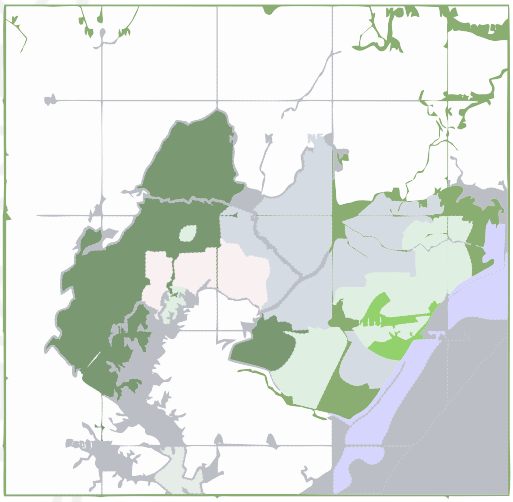
METODE PEMECAHAN MASALAH



Metode Pengambilan Data

Kajian Literatur

Melakukan kajian teori mengenai Hunian vertikal Karakter hutan di Kalimantan Timur, dan Pendekatan Biofilik.



Klasifikasi Data

Data Primer

- Data fisik site berupa letak geografis , peta wilayah, batas wilayah, dan sebagainya.
- Data monografi site berupa kependudukan termasuk pekerjaan
- Jumlah Pendatang
- Data kebutuhan nutrisi hutan di Kalimantan.
- Data iklim seperti curah hujan dan cahaya di lingkungan site.
- Data kebutuhan ruang hijau masterplan.

Data Sekunder

- Angka statistik berupa kepadatan, luas lahan di lingkungan masterplan.
- Data literatur berupa buku, artikel, jurnal dan tulisan lain yang relevan.
- Mencari data penduduk dan jumlah hunian pada kondisi lingkungan eksisting yang bertujuan untuk menjadi patokan dalam merancang jumlah kebutuhan hunian.
- .
- b. Menemukan kajian tentang kebutuhan hunian vertikal, kajian tentang biophilic design dan kondisi dan peraturan terkait kawasan lingkungan perancangan.

Metode Uji Desain

Dalam perancangan ini , perancangan mengadaptasi guidline perencanaan konsep ibukota baru dengan konsep lingkungan yang berkelanjutan . Metode uji desain ini dilakukan dengan menghubungkan poin-poin pola oendekatan desain biofilik. Pendekatan desain biofilik pada perencanaan ini adalah dengan membawa biofilik sebagai bagian dari pemersatu alam dan manusia.

Manusia saling membutuhkan keberedaan cahaya dan air sebagai bagian dari proses tumbuh . Pendekatan desain biofilik memperhatikan aspek cahaya dan air untuk memenuhi kebutuhan alam dan manusia.

Cahaya — Uji Desain dengan Velux Day Light sebagai media untuk kebutuhan manusia dan alam

Air — Uji desain dengan menghitung persentase resapan air hujan yang dibutuhkan hutan hujan tropis.

Hipotesa

Proyek akhir sarjana ini dimaksudkan untuk memberikan tipologi ruang yang baru bagi perencanaan hunian vertikal di lingkungan hutan . Proses perancangan hunian vertikal perlu memperhatikan kebutuhan pengguna dan karakter hutan untuk menciptakan tipologi yang baru.



Originalitas

Tema

Pada kasus perancangan hunian vertikal belum banyak pendekatan dengan desain bioflik. Namun di indonesia, lokasi perancangan banyak terdapat di kawasan yang sudah padat penduduk. Seperti di kota-kota besar . Belum ada penelitian lebih lanjut mengenai hunian vertikal yang dibangun di tengah hutan tanpa merusak ekosistem hutan didalamnya.

Nama, Tahun	Judul	Fokus, pendekatan	Lokasi
Aprilia Dewi Pramarti, Sri Yuliani , Kusumaningdyah NH, 2016	Apartemen dengan pendekatan Desain Biofilik di Jakarta Selatan	Biofilik, Apartemen	Jakarta
Nilla A. Prihatanti, dan Muhammad Faqih, 2016	Hunian Vertikal Sewa dengan Konsep Eko-modular Arsitektur	Eko-modular, Hunian Vertikal	Surabaya
Hanna Sofia, Septana Bagus P, Abdul Malik, 2019	Apartemen dengan pendekatan desain biofilik di kota Semarang	Biofilik, Apartemen	Semarang
Sella Puspita , 2020	Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara	Biofilik, Hunian Vertikal	Kalimantan Timur

Kerangka Berfikir

Perihal

Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara

Latar Belakang

- Pemindahan Ibukota
- Kebutuhan Hunian
- Isu Lingkungan yang Berkelanjutan

Rumusan masalah

- Bagaimana mengatasi pertumbuhan urbanisasi yang tinggi di lingkungan hutan ?
- Bagaimana merancang hunian dengan kualitas hidup yang sehat di lingkungan perkotaan ?
- Bagaimana merancang bangunan dengan tetap mempertahankan lingkungan alam dan lingkungan yang berkelanjutan ?

Kajian

- Karakter lingkungan Ibukota Baru di Kalimantan Timur
- Hunian Vertikal
- Desain Biofilik Cahaya dan Air

Konsep

Perancangan hunian vertikal dengan tetap mempertahankan lingkungan hutan sehingga memberikan kesempatan bagi manusia untuk hidup bersama dengan alam. Respon hunian mempertimbangkan cahaya dan air sebagai bagian dari unsur alam.

Analisis

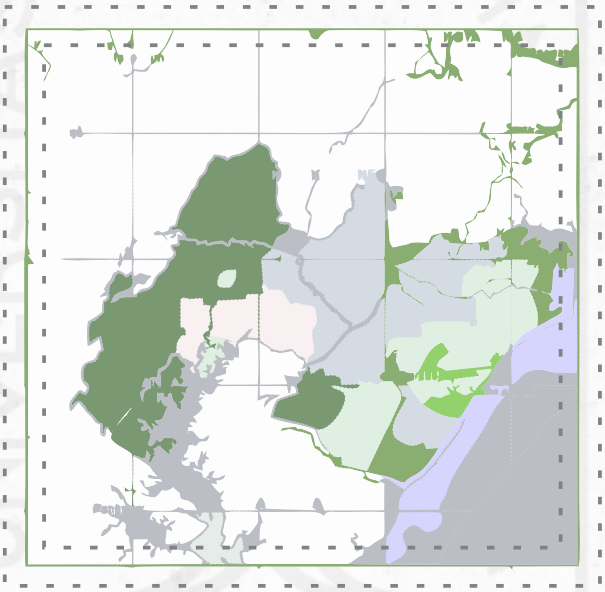
- Analisis Karakter hutan
- Analisis profil pengguna
- Analisis desain biofilik
- Analisis Cahaya dan Air

Desain

- Konsep Desain
- Skematik Desain
- Penyelesaian Desain
- Pengembangan Desain

penulusuran persoalan
perancangan dan pemcahannya

"LIVE HURTS NATURE HEALS"



BAB 2

Konteks perancangan proyek akhir sarjana menggunakan masterplan ibukota baru yang telah dirancang pada Studio Perancangan Arsitektur 7. Tema perancangan ini dengan pedekatan desain biofilik . Fungsi bangunan yaitu hunian vertikal untuk kelas menengah atas.

KAJIAN LOKASI PERANCANGAN

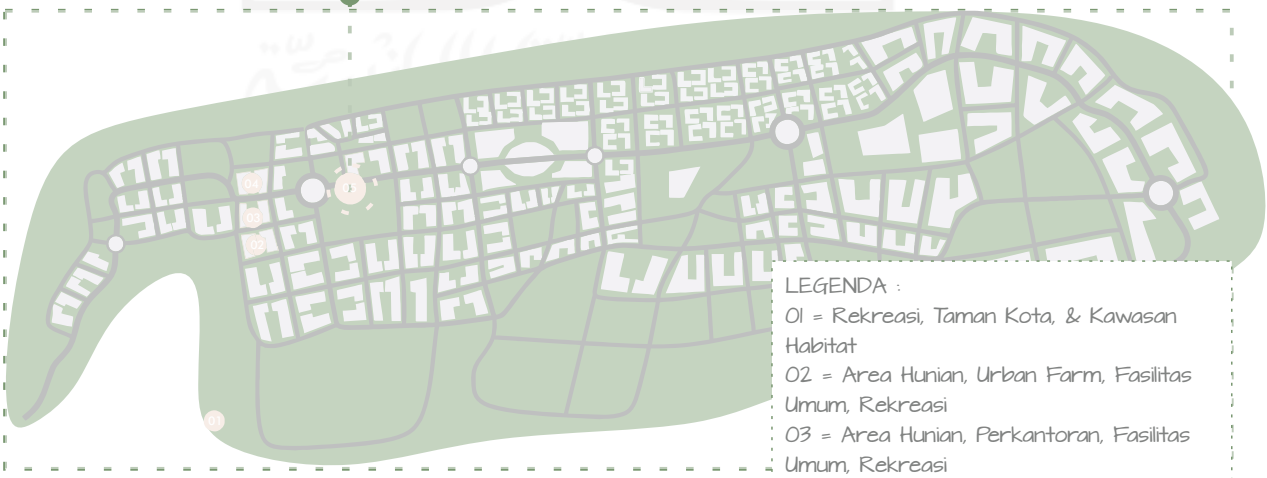


“ Menjadi world class city, kesehatan lingkungan, healthy life style, dan konektivitas internet adalah hal yang utama”

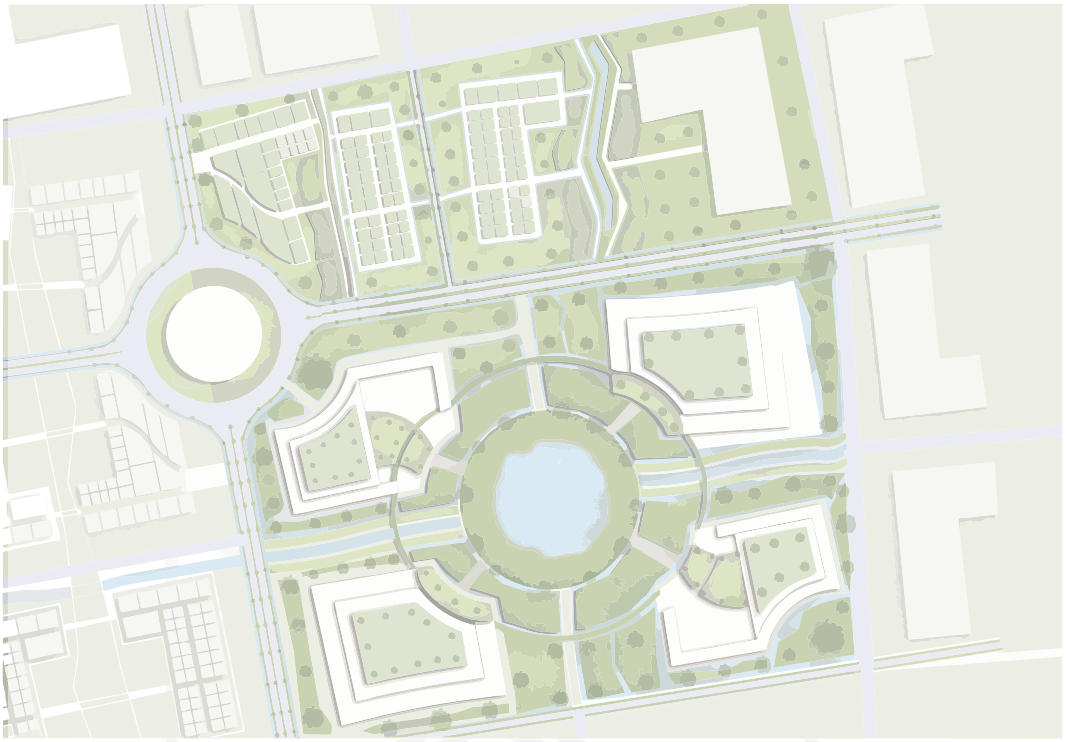
- Kepala Badan Koordinasi Penanaman modal

LOKASI PERANCANGAN

RING 3



LEGENDA :
01 = Rekreasi, Taman Kota, & Kawasan Habitat
02 = Area Hunian, Urban Farm, Fasilitas Umum, Rekreasi
03 = Area Hunian, Perkantoran, Fasilitas Umum, Rekreasi
04 = Area Hunian, Urban Farm, Fasilitas Umum
05 = Komersil, Hunian, dan Fasilitas Umum



“ Kawasan ini diperuntukkan bagi kawasan bisnis. Setiap bangunan memiliki ketinggian 8-12 lantai. Konsep perencanaan kota yaitu Blue-Green Infrastructur.

- Masterplan Stupa 7

DATA LOKASI

“Konsep forest city yang diusung pemerintah untuk ibukota baru artinya akan lebih banyak ruang terbuka hijau. Pemerintah menargetkan minimal 50 % area akan dijadikan RTH.

- Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional

Jumlah penduduk telah memenuhi asumsi jumlah penduduk yang akan tinggal di Ibu Kota Negara baru (Sumber: Bappenas), dengan rincian sebagai berikut:

1. Total jumlah penduduk Ibu Kota Negara baru adalah 1.500.000
jiwa (s/d luasan +40.000 Ha).
2. Total ASN dan keluarga yang dipindahkan adalah 1.106.050
jiwa *)
3. Total pelaku ekonomi (berkeluarga*) dan lajang) yang
I

IKN direncanakan memiliki kepadatan penduduk yang rendah di pusat kota. Pusat kota berada di Ring 1. Lokasi perancangan berada di Ring 3 yang artinya memiliki kawasan terpadat.. Sehingga pada area ini dibutuhkan hunian yang lebih banyak dibadingkan di Ring 1 dan Ring 2. Penyediaan hunian pada Ring 3 yaitu (1:2:3) dengan tipologi landed house (1-3 llantai), Medium rise (4-6 lantai) & high rise (8-12 lantai).

Untuk menjamin ibu kota berkonsep forest city, pemerintah akan memperluas ruang terbuka hijau dan memberikan rumah untuk aparatur sipil negara dalam bentuk rumah susun. Menurut Deputi Pengembangan Regional Bappenas, dengan upaya memanfaatkan ruangan melalui bangunan vertikal, maka lahan yang terpakai juga cenderung lebih kecil. Cara ini diakui mampu menjadi solusi untuk memastikan ruang terbuka hijau tetap luas, dengan porsi 50% dari total wilayah pengembangan. Hal ini agar pembangunan ibu kota baru tidak melenceng dari visi menjadikan wilayah tersebut sebagai forest city.

RING	Penduduk (jiwa)		Luas (Ha)		Kepadatan (Jiwa/Ha)
	Per Ring	Kumulatif	Per Ring	Kumulatif	
Ring 1	80.000	80.000	2.000	2.000	40
Ring 2	1.420.000	1.500.000	38.000	40.000	37,4
Ring 3	1.400.000	-	-	180.000	10
Total	2.900.000		180.000		

KLB 2,4
KDH 60 %
KDB 30 %

Asumsi rumah rata-rata = 5 Jiwa (SNI 03-1733-2004)
Komposisi Sosial : 25% Kelas Atas, 50% Kelas Menengah, dan 25 % Kelas Bawah.

1.400.000 Jiwa / 5 Jiwa → 280.000 KK → 25% Menengah Atas → 70.000 KK

2% Asumsi membeli apartment → 1400 KK → 10 jiwa/ Ha (10 %) → 140 KK (Unit)

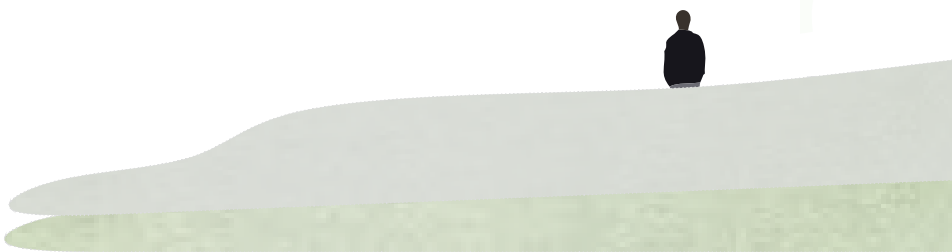
Kebutuhan Hunian 24.000 m2

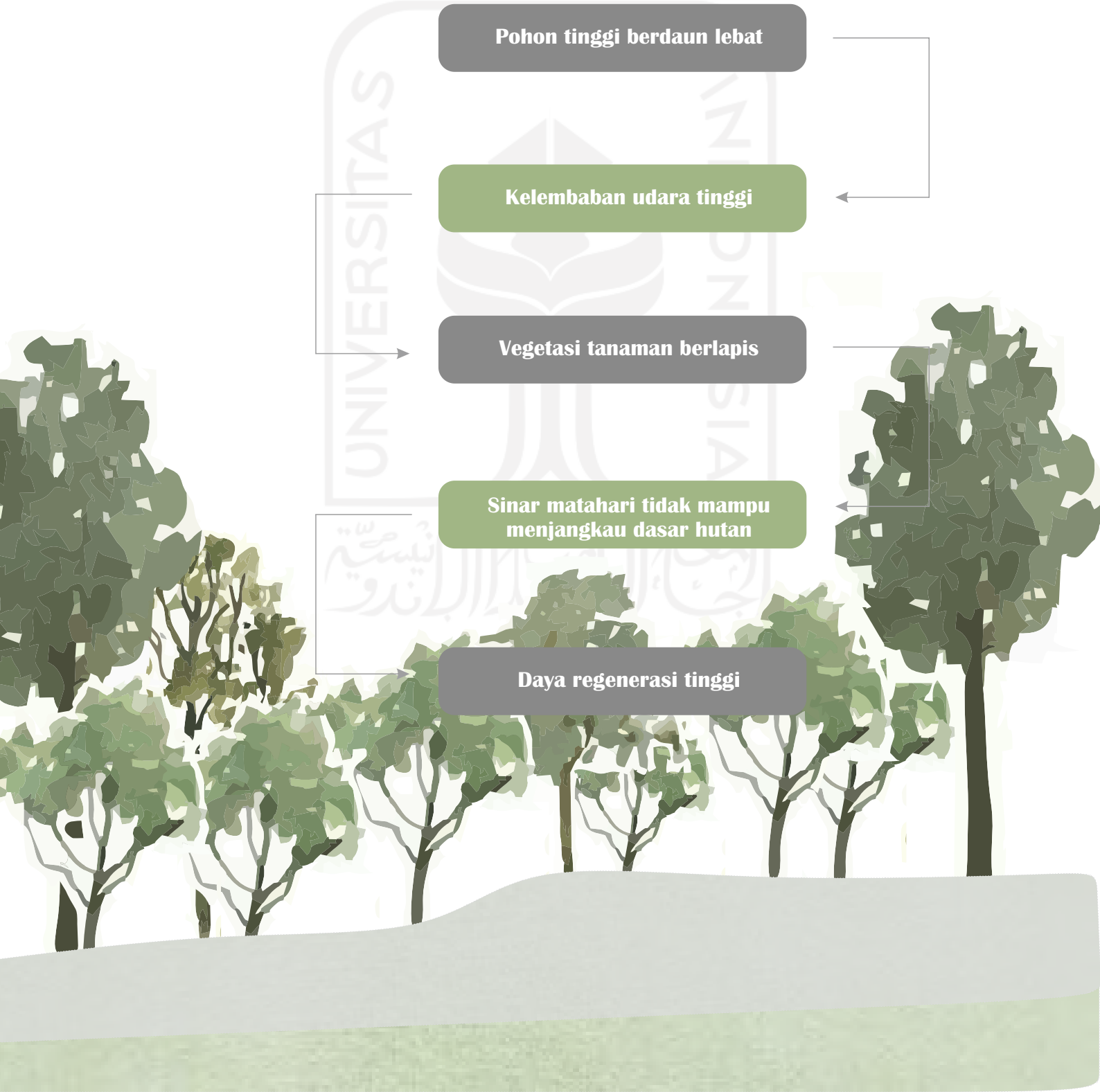
KARAKTERISTIK HUTAN KALIMANTAN



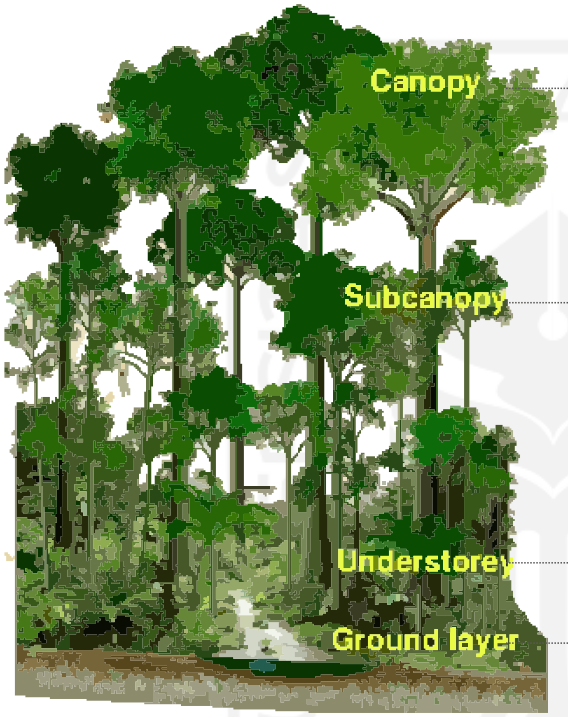
“Jenis hutan di Kalimantan timur adalah hutan hujan tropis yang memiliki karkater khusus. “

Hutan di kalimantan memiliki karakteristik hutan yang khusus. Hutan hujan tropis memiliki keberagaman jenis pohon dan tanaman. Bioma hutan tropis menyebabkan hutan ini memiliki suhu yang hangat, lembab dan curah hujan yang tinggi. Keberagaman jenis tanaman hutan di kalimantan Timur karena letak hutan kalimanta berada di wilayah khatulistiwa. Berbagai jenis tanaman dimanfataakan untuk menjadi obat-obatan . Sehingga, hutan kalimantan sering disebut sebaga laboratorium farmasi dunia.




Pohon tinggi berdaun lebat
Kelembaban udara tinggi
Vegetasi tanaman berlapis
Sinar matahari tidak mampu menjangkau dasar hutan
Daya regenerasi tinggi

EKOSISTEM HUTAN
HEWAN KALIMANTAN



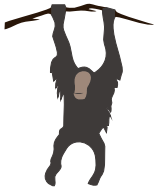
Burung pemangsa kelelawar pemakan serangga



Burung & mamalia pemakan daun-daunah, buahan, nektar dan serangga

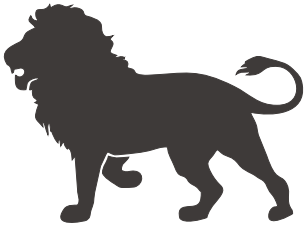


Hewan-hewan terbang (burung) Kelalawar Mamalia pemakan campuran Karnivora bergerak naik turun



Herbivora
Karnivora

Omnivora, herbivora & Karnivora



IKLIM HUTAN TROPIS

Curah Hujan

Iklim hutan tropis selalu memperhitungkan curah hujan, suhu dan kelembaban udara. Curah hujan yang tinggi di wilayah ini sebagai salah satu pembentuk nya hutan hujan tropis Rata-rata curah hujan tahunan >1500mm dengan suhu rata-rata tahunan >17 C. Sebagai sayarat terbentuknya hutan curah hujan minimal sekitar 600mm/tahun. Curah hujan yang relatif tinggi yang menyebabkan keanekaragaman hayati di hutan hujan tropis.

Suhu & Kelembaban

Suhu berkisar antara 20-28 C . Suhu rata-rata tahunan di hutan hujan tropis memiliki kandungan uap air yang tinggi, sehingga suhu udara relatif konstan , tidak melebihi 33 C. Perbedaan ketinggian elevasi kontur menyebabkan perbedaan suhu udara di setiap wilayah. Setiap kenaikan elevasi perbedaan suhu kurang lebih 0,4-0,7 C. Hutan hujan tropis memiliki kelembaban udara yang relatif tinggi, kelembaban udara mencapao 100% pada pagi hari.

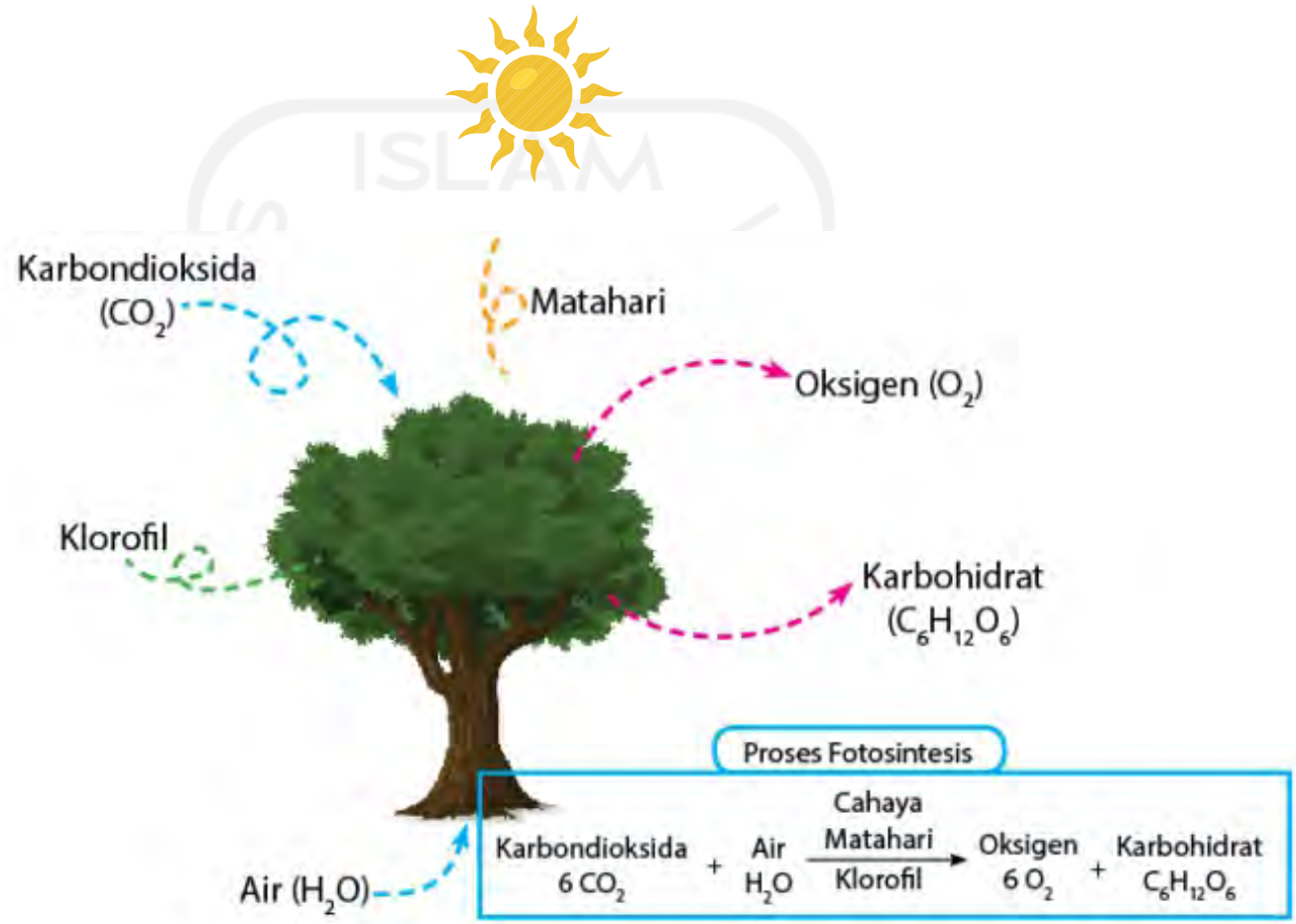
NUTRISI HUTAN

“Sumber energi bagi ekosistem adalah cahaya matahari “

Kandungan nutrisi pada hutan terlihat pada turunnya proktuvitas hutan. Wilayah seperti indonesia yang masuk ke dalam wilayah tropika nutrisi disimpan pada vegetasi (biomasa) di atas tanah. Sehingga hal ini menyebabkan terambilnya sebagian nutrisi hutan akan biomasa yang terimplikasi . Kondisi hutan yang telah tergredasi sulit untuk dipulhkan apabila peningkatan prduktivitas hutan tidak di tingkatkan. Sumber nutrisi atau enrgi dari hutan yaitu cahaya matahri . Cahaya matahari dapat membantu proses fotosintesis bagi tumbuhan. Tumbuhan menyerap energi cahaya matahari sebagai bagian dari proses menutrisi hutan. Cahaya matahari disimpan dalam bentuk molekul, selanjutnya molekul ini menjadi bahan organic bagi organisme lain yang hetetrof. Tidak hanya bagi tumbuhan cahaya juga sangat berpean penting bagi ekosistem. Dengan cahaya matahari tumbuhan dan sitoplankton dapat menggerakkan mesin fotosintesis dalam tubuhnya. Sehingga wilayah yang mengalami penyinaran matahari sepanjang tahun, termasuk wilayah indonesia memiliki kesempatan berfotosintesi yang lebih panjang sehingga hal ini dpaat meningkatkan produktivitas hutan itu sendiri. Pada ekosistem hutan hujan tropis, memiliki produktivitas yang lebih tinggi. Pada perairan, produktivitas sangat tergantung keberadaan cahaya di perairan. Laju pertumbuhan fitoplanktan akan mengalami penurunan apabila paparan cahaya matahari sangat sedikit.

Selain peran cahaya matahri produktivitas ekosistem juga bergantung pada ketersediaan air. Jika cahaya sebagai energi maka air sebagai bahan dasar pembentukkan fotosintesis. Secara kimia air berperan sebagai pelarut universal, ketersediaan air untuk mengalirkan atau membawa nutrisi yang dibutuhkan oleh tumbuhan dan pitoplankton. Pada wilayah hutan hujan tropis , ketersediaan air melimpah. Hal ini dapat dilihat dengan curah hujan yang tinggi, sehingga dipastikan hutan hujan tropis memiliki produktivitas yang tinggi. Apabila air hujan tersebut dapat menyerap langsung ke dalam tanah. dalam hal ini dapat meningkatkan nutrisi hutan.

Peran Cahaya dan Air bagi Hutan



Air dan cahaya sebagai sebagai nutrisi pembentuk hutan. Salah satu faktor pembentuk hutan hujan tropis yaitu curah hujan yang tinggi, hal ini membuktikan bahwa peran air sangat penting bagi keberlangsungan ekosistem hutan. Sehingga dengan memastikan resapan air yang cukup adalah salah satu cara yang dapat dilakukan agar nutrisi hutan tetap terjaga. sama halnya dengan air cahaya matahari sangat berperan penting sebagai proses pembentukan hutan hujan tropis.

“Cahaya dan Air sebagai salah satu faktor penting pembentuk hutan hujan tropis’.

Sifat Cahaya

Merambat Lurus	Cahaya akan merambat lurus dengan kecepatan 3×10^8
Mampu menembus benda bening	Menembus material seperti kaca , akan diteruskan sepenuhnya.
Mengalami pemantulan	Saat melewati penghalang, seperti kayu, tembok atau besi.
Mengalami pembiasan	Saat melewati dua medium yang berbeda. seperti udara dan air
Mengalami pengurараian	Saat cahaya matahari yang bersifat dibiaskan oleh tetes air hujan yang ada diatmosfer dengan sudut yang berbeda.
Mengalami pelenturan	Pembelokkan arah cahaya pada celah sempit . Cahaya yang terdifraksi akan mengalami gelap terang.
Memiliki Energi	
Mampu merambat tanpa medium	Mampu merambat diruang hampa
Dipancarkan dalam bentuk radiasi	



KAJIAN KOSEP FUNGSI BANGUNAN

“Bentuk dan dimensi konfigurasi hunian di -tentukan oleh aspek kontekstual dan estetika, dan dalam setiap hunian dibentuk dengan cara yang paling tepat”



Hunian vertikal dibuat sebagai salah satu solusi pada kawasan dengan lahan yang minim dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Sehingga, dengan ketersediaan lahan yang sedikit namun dapat menampung kebutuhan hidup bagi manusia dalam suatu wilayah. Sehingga tipologi hunian vertikal di rancang untuk mewadahi berbagai macam kebutuhan manusia yang hidup didalamnya. Hal ini menyebabkan berbagai macam tipologi yang efisien untuk sirkulasi vertikal . Namun, tipologi pada hunian vertikal sangat menyesuaikan konteks lingkungan kawasan.

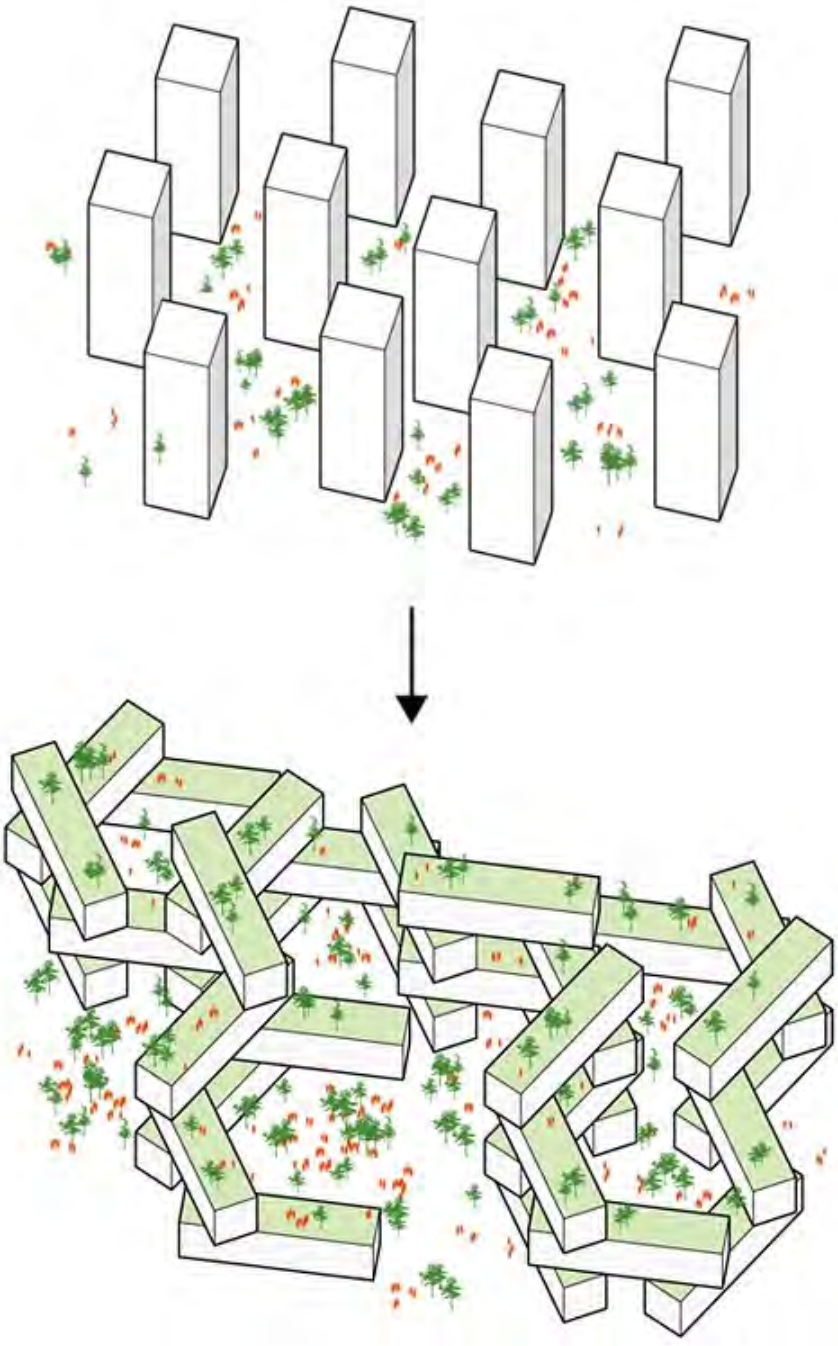
“Hunian vertikal dirancang untuk mewadahi kebutuhan dan aktivitas manusia di lingkungan lahan yang sempit”

Studi aktivitas dan Kebutuhan ruang

Kelompok Aktivitas	Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Aktivitas pada Hunian	• Aktivitas utama : Istirahat, makan, belajar, minum, menerima tamu, tidur, dan berinteraksi • Aktivitas ekstern (penunjang) Aktivitas penghuni di luar unit hunian, berolahraga, belajar bersama, nongkrong, minum & makan, periksa kesehatan , perawatan diri, berbelanja.	• Ruang tidur • Tempat makan • TV • Tempat nonton • Tempat Belajar • Dapur / Pantry • Kamar Mandi / WC Lobby Fasilitas hunian seperti - Layanan Olahraga - Layanan Ekonomi -Ruang belajar bersama - Mushola -Layanan Sosial - Retail Usaha

Kelompok Aktivitas	Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Aktivitas Pengelola	• Kegiatan pemimpin • Kegiatan operasional bangunan • • Kegiatan pertemuan antar karyawan • Kegiatan kesekretariatan • Kegiatan rapat • Kegiatan pengelolaan retail UMKM • Kegiatan pemasaran	• Lobby • Ruang sekretaris • Ruang pimpinan • Ruang rapat • Gudang • Ruang LPB • Pantry • Lavatory • Ruang staff
Aktivitas Pelayanan (Servis)	• Kegiatan maintenance bangunan • Kegiatan pelayanan teknis bangunan • Kegiatan pengamanan bangunan • Kegiatan pelayanan parkir • Kegiatan pelayanan lavatory	• Ruang cleaning servic • Janito r • Ruang Security • Ruang genset • Ruang pompa • Ruang panel • Ruang CCTV • Ruang STP • Reservoir air • Lavatory

“Tipologi hunian menyesuaikan kontesks kebutuhan ruang didalamnya”



KAJIAN TEMA PERANCANGAN

"Biophilic design is the designing for people as a biological organism , respecting the mind-body system as indicators of health and well being in the context of what is locally appropriate and responsive"

Dengan hidup bersama dengan alam manusia akan lebih sehat, bhiophilia menyatakan demikian. Desain dengan pendekatan bhiophilia disebut desain biophilic. Desain bhiopilia tidak sebatas menghadirkan ruang hijau ditengah aktivitas manusia, tapi bagaimana alam dan manusia memiliki konektivitas yang erat. Alam dan manusia dapat saling memberi untuk bersama menjaga atau bertahan bagi kelangsungan hidup masing-masing. Dalam pendekatan deain bhiophilia manusia hadir sebagai bagaian dari respon kepedulian terhadap alam. Jika alam sudah memberi banyak bagi manusia sudah sepatutnya manusia memberikan lebih banyak bagi alam. Selain itu, dengan pendekatan desain biophilic ini dapat menjadi keberlanjutan bagi ekosistem dengan desain yang selalu merespon kebutuhan alam dan manusia secara bersamaan. Ruang ruang dengan koneksi langsung dengan alam sangat ditekankan pada pendekatan ini. Desain Bhiopilic sangat mempertimbangkan karakter lokal suatu kawasan , sehingga keputusan desain yang diambil berdasarkan karakter alam dan kebutuhan alam. Kebutuhan manusia pun salah satu bagian penting dari desain ini, karena dengan mempertimbangkan kebutuhan alam, kebutuhan manusia juga dapat ikut terpenuhi secara bersamaan. Dengan mempertimbangkan kebutuhan alam, manusia aakan mendapatkna lingkungan yang sehat , baik secara fisik maupun psikologis. Alam dapat menjadi bagian untuk menyembuhkan bagi manusia yang sakit, dan menyenangkan bagi manusia yang sembuh. Suara , bau, udara yang khas bagi alam sangat dibutuhkan oleh manusia. Banyak penelitian menyatakan bahwa lingkunguan alam juga dapat menyebuhkan secara psikologis. Sehingga pendekatan ini sangat cocok diterapkan dilingkungan alam yang diharapkan dapat terjaga kelestariaannya. Sehingga fenomena rusaknya alam karna kehadiran manusia diharapkan tidak terjadi dengan pendekatan ini. Manusia sudah hidup bersama dengan alam sejak lama. Selain merespon lingkungan alam dengan tetap meperhtahankan keberadaan habitat alam juga bagian penting dari pendekatan ini.

	14 PATTERNS	•	STRESS REDUCTION	COGNITIVE PERFORMANCE	EMOTION, MOOD & PREFERENCE
NATURE IN THE SPACE	Visual Connection with Nature	• • •	**Lowered blood pressure and heart rate** (Brown, Barton & Gladwell, 2013; van den Berg, Hartig, & Staats, 2007; Tsunetsugu & Miyazaki, 2005)	**Improved mental engagement/ attentiveness** (Biederman & Vessel, 2006)	**Positively impacted attitude and overall happiness** (Barton & Pretty, 2010)
	Non-Visual Connection with Nature	• •	**Reduced systolic blood pressure and stress hormones** (Park, Tsunetsugu, Kasetani et al., 2009; Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Orsega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	**Positively impacted on cognitive performance** (Mehta, Zhu & Cheema, 2012; Ljungberg, Neely, & Lundstrom, 2004)	**Perceived improvements in mental health and tranquility** (Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Jahncke, et al., 2011; Tsunetsugu, Park, & Miyazaki, 2010; Kim, Ren, & Fielding, 2007; Stigsdotter & Grahn, 2003)
	Non-Rhythmic Sensory Stimuli	• •	**Positively impacted on heart rate, systolic blood pressure and sympathetic nervous system activity** (Li, 2009; Park et al, 2008; Kahn et al., 2008; Beauchamp, et al., 2003; Ulrich et al., 1991)	**Observed and quantified behavioral measures of attention and exploration** (Windhager et al., 2011)	
	Thermal & Airflow Variability	• •	**Positively impacted comfort, well-being and productivity** (Heerwagen, 2006; Tham & Willem, 2005; Wigö, 2005)	**Positively impacted concentration** (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan & Kaplan, 1989)	**Improved perception of temporal and spatial pleasure (alliesthesia)** (Parkinson, de Dear & Candido, 2012; Zhang, Arens, Huizenga & Han, 2010; Arens, Zhang & Huizenga, 2006; Zhang, 2003; de Dear & Brager, 2002; Heschong, 1979)
	Presence of Water	• •	**Reduced stress, increased feelings of tranquility, lower heart rate and blood pressure** (Alvarsson, Wiens, & Nilsson, 2010; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010; Biederman & Vessel, 2006)	**Improved concentration and memory restoration** (Alvarsson et al., 2010; Biederman & Vessel, 2006) **Enhanced perception and psychological responsiveness** (Alvarsson et al., 2010; Hunter et al., 2010)	**Observed preferences and positive emotional responses** (Windhager, 2011; Barton & Pretty, 2010; White, Smith, Humphryes et al., 2010; Karmanov & Hamel, 2008; Biederman & Vessel, 2006; Heerwagen & Orians, 1993; Ruso & Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983)
	Dynamic & Diffuse Light	• •	**Positively impacted circadian system functioning** (Figueiro, Brons, Plitnick et al., 2011; Beckett & Roden, 2009) **Increased visual comfort** (Elyezadi, 2012; Kim & Kim, 2007)		
	Connection with Natural Systems				**Enhanced positive health responses; Shifted perception of environment** (Kellert et al., 2008)
NATURAL ANALOGUES	Biomorphic Forms & Patterns	•			**Observed view preference** (Vessel, 2012; Joye, 2007)
	Material Connection with Nature			**Decreased diastolic blood pressure** (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato, 2007) **Improved creative performance** (Lichtenfeld et al., 2012)	**Improved comfort** (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato 2007)
	Complexity & Order	• •	**Positively impacted perceptual and physiological stress responses** (Salingaros, 2012; Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988)		**Observed view preference** (Salingaros, 2012; Hägerhäll, Laike, Taylor et al., 2008; Hägerhäll, Purcella, & Taylor, 2004; Taylor, 2006)
NATURE OF THE SPACE	Prospect	• • •	**Reduced stress** (Grahn & Stigsdotter, 2010)	**Reduced boredom, irritation, fatigue** (Clearwater & Coss, 1991)	**Improved comfort and perceived safety** (Herzog & Bryce, 2007; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000)
	Refuge	• • •		**Improved concentration, attention and perception of safety** (Grahn & Stigsdotter, 2010; Wang & Taylor, 2006; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000; Ulrich et al., 1993)	
	Mystery	• •			**Induced strong pleasure response** (Biederman, 2011; Salimpoor, Benovoy, Larcher et al., 2011; Ikemi, 2005; Blood & Zatorre, 2001)
	Risk/Peril	•			**Resulted in strong dopamine or pleasure responses** (Kohno et al., 2013; Wang & Tsien, 2011; Zald et al., 2008)

KAJIAN PRESEDENT

Koneksi Non-Visual dengan Alam dialami secara keseluruhan. Hal yang dapat dipelajari dari presedent ini, bagaimana alam dapat menghadirkan koneksi non visual dengan manusia.Tidak hanya sebatas sentuhan fisik , namun keberadaan air yang terintegrasi dengan ventilasi alami memberikan koneksi tanpa batas anara ruang indoor dan ruang outdoor. Selain itu galeri beresonansi suara alam dan manusia memberikan koneksi non visual yang sangat kuat . penggunan air mancur menciptakan lingkungan mikro bagi tempat ini. Selain itu , memberikan rasa lebih dingin meskipun di ruang terbuka yang terpapar cahaya matahari langsung.

Calat Alhambra di Granada, Spanyol





PERURI 88 BY MVRDV

Peruri 88 menggabungkan kebutuhan Jakarta akan ruang hijau dengan kebutuhannya akan kepadatan yang lebih tinggi, sementara menggambar tipologi dari struktur perkotaan saat ini. Menara ini mewakili ambisi lama MVRDV untuk menciptakan kota vertikal dengan kualitas hidup yang tinggi dan kredensial keberlanjutan tinggi. Pengembangan mixed use 360.000m2 mencakup berbagai macam perumahan, kantor dan ruang komersial serta ruang publik internal dan eksternal dan banyak lagi. Struktur bangunan memiliki lima inti prinsip dan kurang kompleks daripada yang terlihat secara visual. Empat menara tinggi yang dibangun secara tradisional muncul di antara lantai penghubung yang akan dibangun. Arup akan terus mengembangkan dan merasionalisasi struktur untuk memenuhi peraturan dan anggaran. Masing-masing blok kota yang ditumpuk ini dilengkapi dengan taman atap semi-publik, banyak taman, taman bermain, spa, gym, restoran outdoor, dan kolam renang yang tersedia untuk penduduk dan karyawan kantor. Pohon-pohon tinggi di geladak ini akan memberikan keteduhan ekstra sementara ketinggian taman memungkinkan angin sejuk.

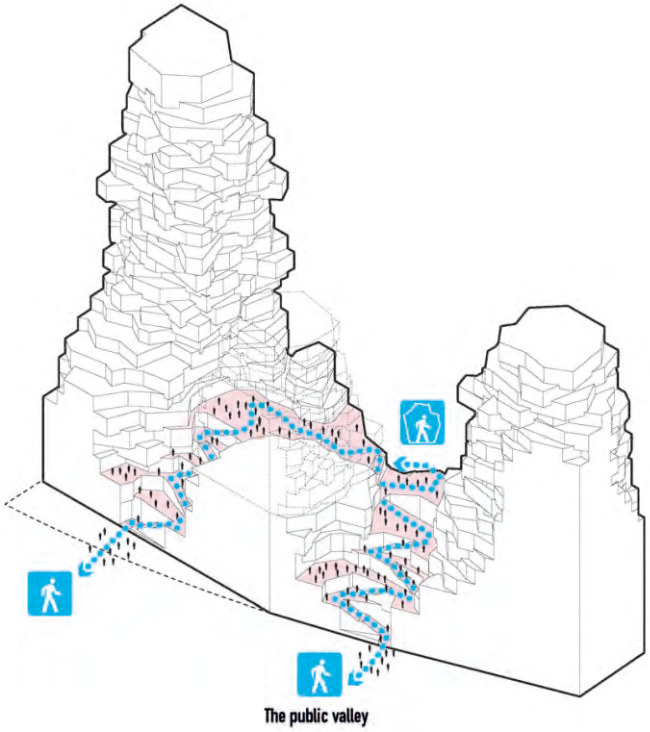






VALLEY BY MVRDV





Proyek ini mengambil bentuk kotak bertingkat bertingkat hijau yang menjulang hingga tiga puncak ketinggian berbeda, yang tertinggi mencapai 100 meter dengan Sky Bar berlantai dua. Menara hunian ini terletak di atas alas yang dapat diakses publik, di mana jalur pejalan kaki membentang dari tingkat jalan di sepanjang taman atap bertingkat ke area lembah tengah di lantai 4 dan 5 yang menampilkan lanskap sepanjang tahun yang dirancang oleh Piet Oudolf.

Dibalut dalam fasad batu alam berukir, bentuknya telah dirancang secara parametrik untuk memungkinkan sinar matahari menembus seluruh 196 apartemen kompleks, yang semuanya memiliki denah lantai yang unik. Didorong oleh konsep transisi antara tipologi bisnis yang ada dan struktur penggunaan baru, MVRDV berangkat untuk menciptakan struktur yang tampak luar yang menghormati tetangga-tetangganya dan dengan berani inovatif.

"Valley menggabungkan apartemen-apartemen perumahan dengan lingkungan hijau yang menawarkan pemandangan indah kota Amsterdam," tambah Winy Maas, salah satu pendiri MVRDV. “Dengan menempatkan volume perumahan di atas alas multifungsi dan mendorongnya ke tepi amplop, volume yang dihasilkan terbaca sebagai satu kesatuan. Dalam mencerminkan lingkungan perusahaan melalui bagian luarnya yang reflektif, desainnya mengakui warisan perusahaannya dan secara visual terhubung dengan tetangga terdekatnya, ”jelas MVRDV. “Berbeda langsung dengan ini, façade bagian dalam didefinisikan oleh serangkaian teras batu kasar dengan pekebun besar, yang menutupi bangunan dalam vegetasi dan membawa rasa skala manusia ke volume. Melalui perlakuan yang berlawanan dari fasad ini, dualitas dari volume yang dihasilkan, yang mengingatkan pada blok yang diukir, dinyatakan: Korporat vs perumahan. XL vs skala manusia.

PEMECAHAN PERSOALAN
PERANCANGAN

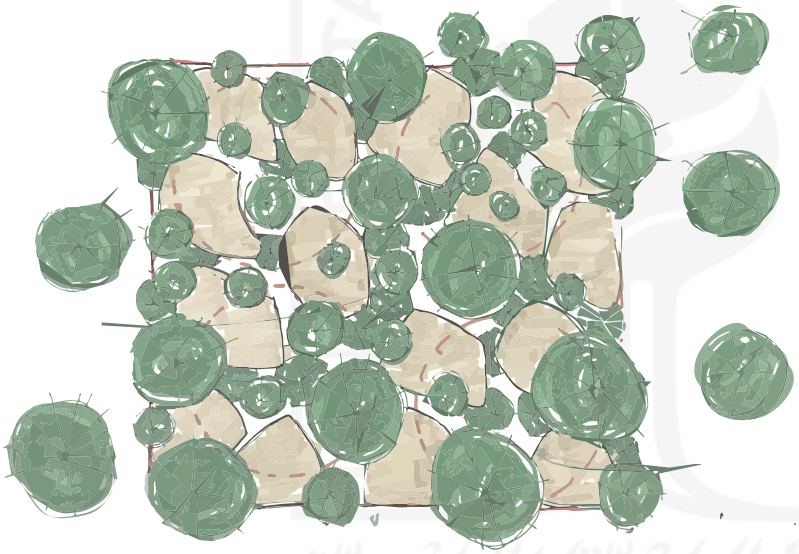
"LIVE HURTS NATURE HEALS"



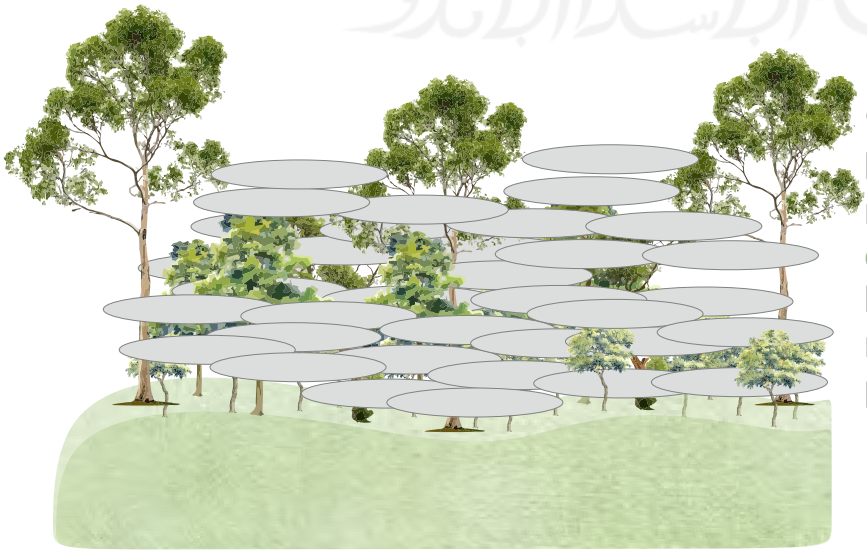
BAB 3

PENERAPAN KONSEP
DESAIN BIOPHILIC

“Biophilic design is the designing for people as a biological organism , respecting the mind-body system as indicators of health and well being in the context of what is locally appropriate and responsive”

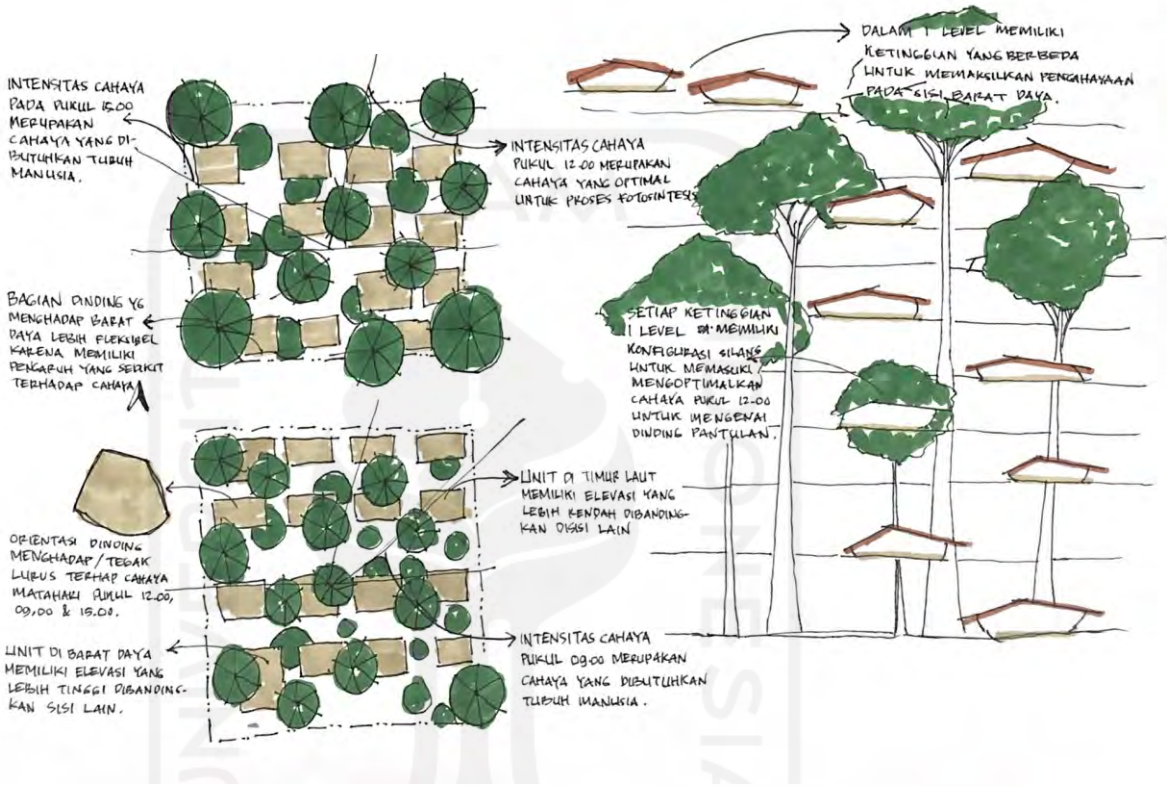


Penerapan konsep desain biopilik pada desain ini adalah dengan merespon karakter hutan yang ada pada site. Karakter hutan pada site adalah hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibangsingkan yang lain karena menerima sinar matahari sepanjang tahun. Selain itu, air merupakan bahan dasar bagi fotosintesis sehingga ketersediaan air merupakan salah satu faktor peningkatan produktivitas hutan . Dengan memastikan resapan air ke dalam tanah hal ini dapat meningkatkan nutrisi hutan.

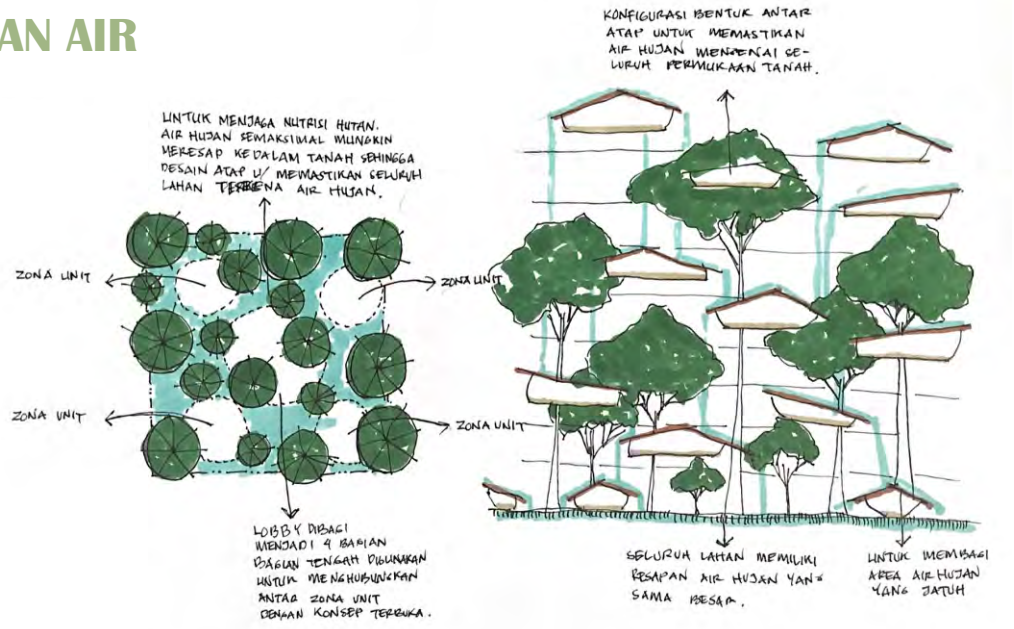


“Konsep perencanaan merespon karakter hutan tropis dengan mendesainmempertimbangkan cahaya dan resapan air hujan , karena cahaya dan air merupakan sumber penting pembentuk hutan.

STRATEGI DESAIN
CAHAYA



STRATEGI DESAIN
RESAPAN AIR



KONSEP DAN
FUNGSI BANGUNAN



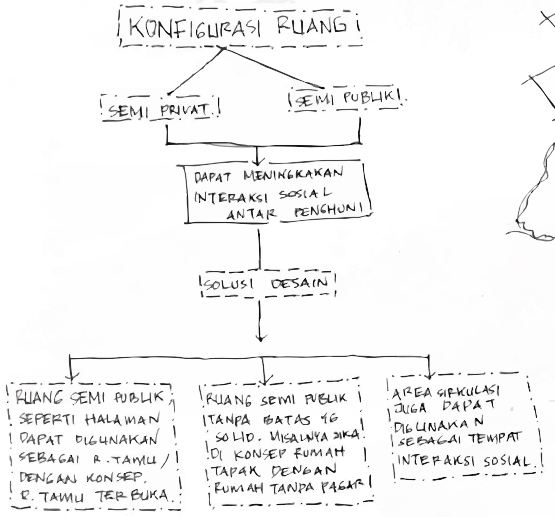
BIOPHILIA

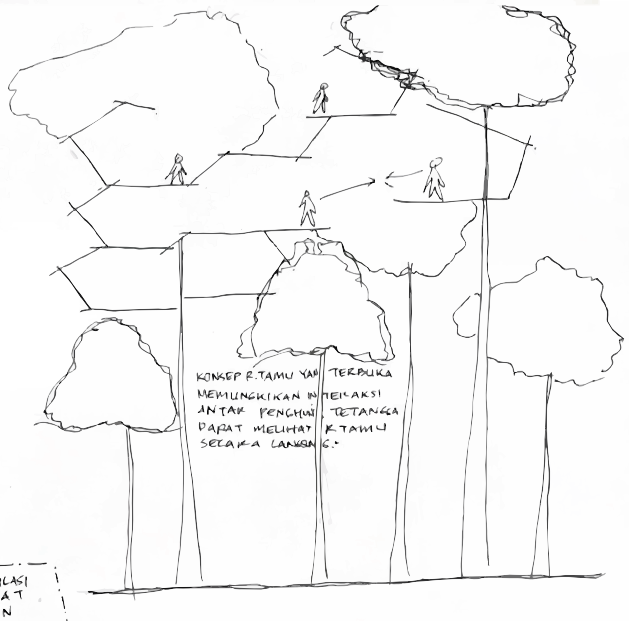
PATTERN DESIGN

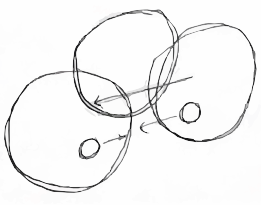


KONSEP

KETETANGGAAN

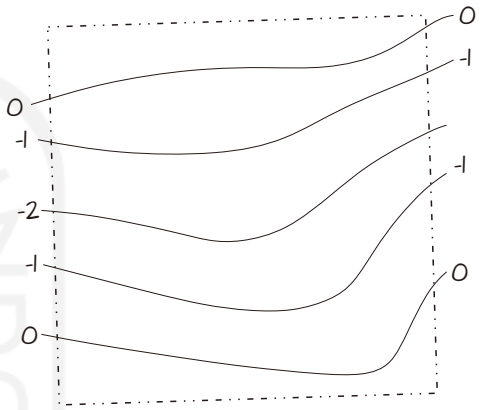






RANCANGAN
KAWASAN
TAPAK

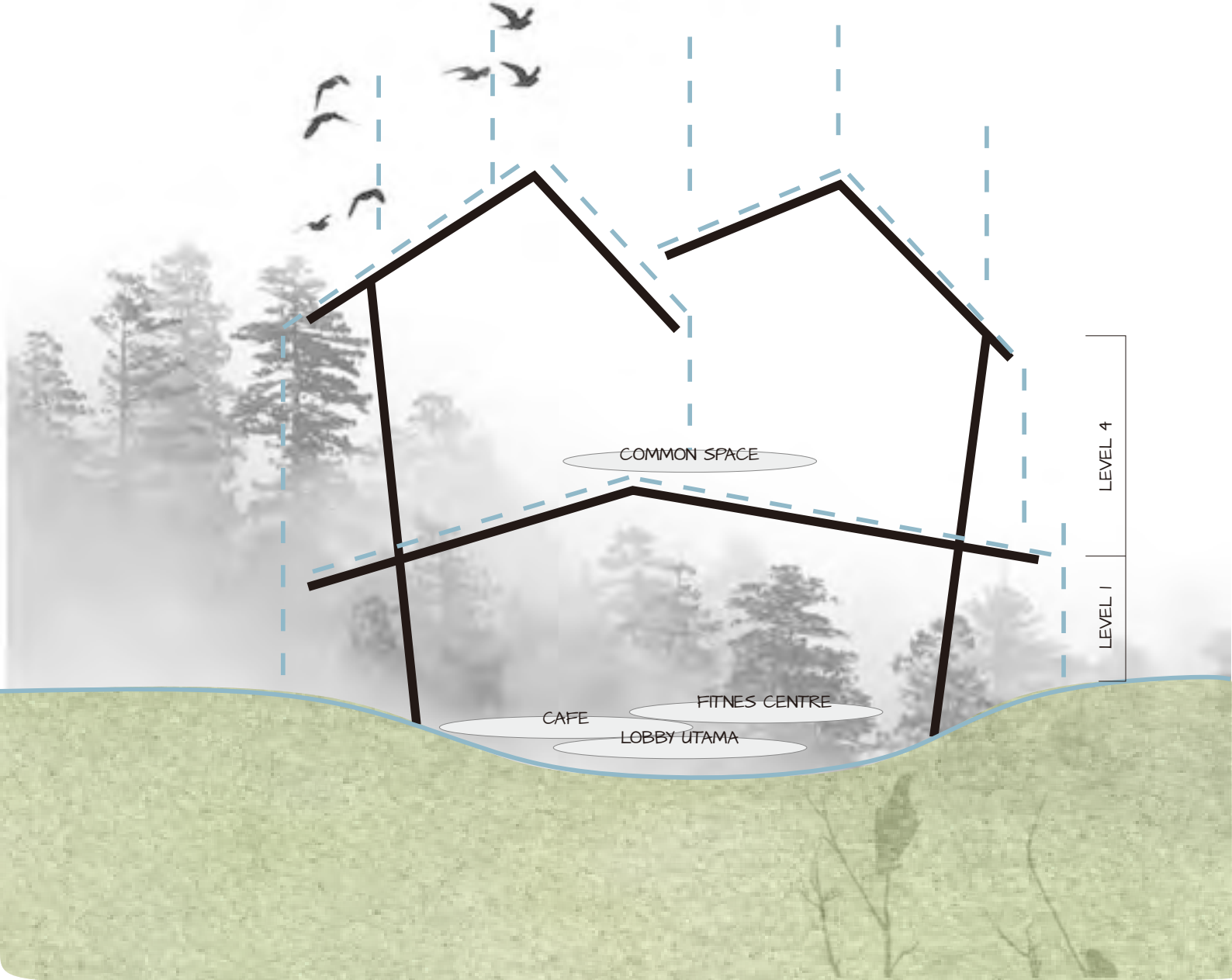
pembagian zona di sebar seluruh lahan menyesuaikan tata letak pohon. selain itu, agar resapan air hujan merata ke seluruh area tanah. kondisi kontur bergelombang dengan kontur terendah berada dibagian tengah. sehingga perlu dilakukan rekayas distribusi air hujan dengan rekayasa atap pada bangunan tengah agar pada tengah lahan tidak kelebihan air, dan seluruh tanah mendapatkan air. sehingga atap bangunan pada bagian tengah sebagai media untuk mendistribusikan air.



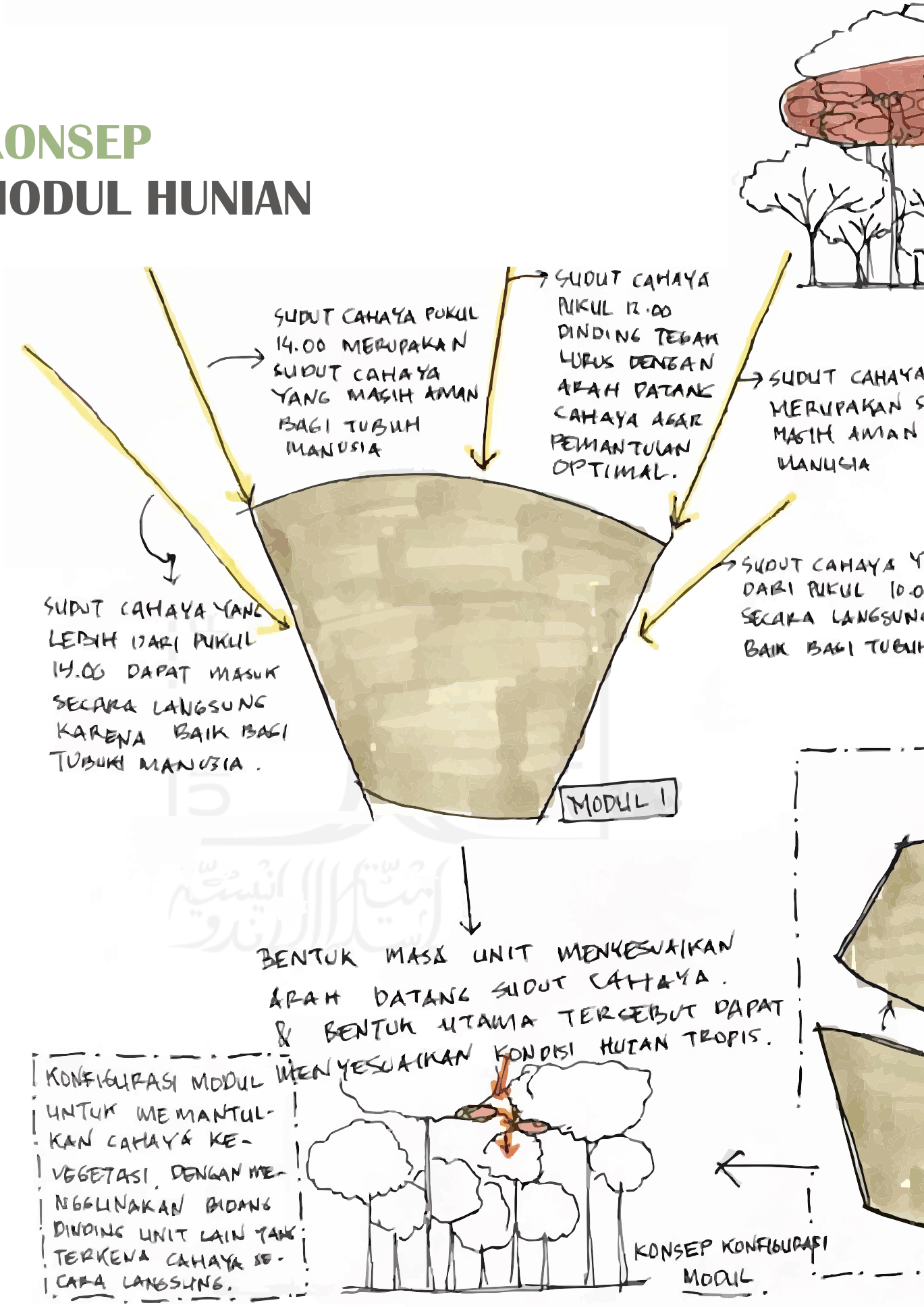


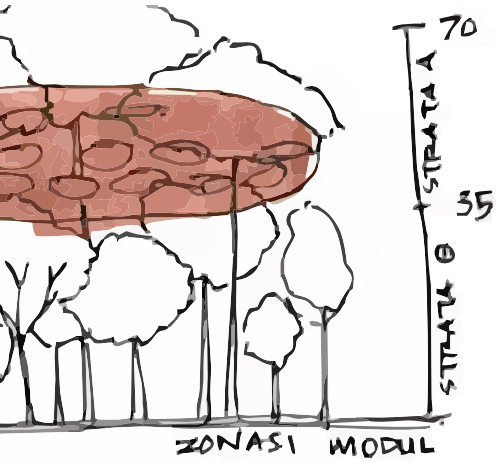
SITE PLAN

pemilihan fungsi pendukung yaitu untuk meningkatkan meningkatkan kesehatan penghuni. sehingga fasilitas pendukung pada hunian ini yaitu layanan olahraga seperti fitnes centre. selain itu, hunian ini memiliki layanan komersil yaitu cafe. untuk meningkatkan interaksi seluruh penghuni bangunan , hunian ini memiliki common space . SELAIN ITU KONSEP SELURUH ATAP HUNIAN YAITU SEBAGAI DISTRIBUSI AIR HUJAN AGAR AIR HUJAN MERATA KESELURUH LAHAN.



KONSEP
MODUL HUNIAN





MODUL 1 & 2 BANYAK DILETAKKAN DI BAGIAN STRATA A. STRATA A MEMILIKI KARAKTER POHON YANG LUKUS & TINGGI. SEHINGGA PERMAINAN MODUL INI COCOK DILETAKKAN PADA AREA INI. DENGAN KONSEP MEMAKSIMALKAN PEMANTULAN CAHAYA ANTAR UNIT HUNIAN.

PUKUL 10.00
UDUT YANG
BAGI TUBUH

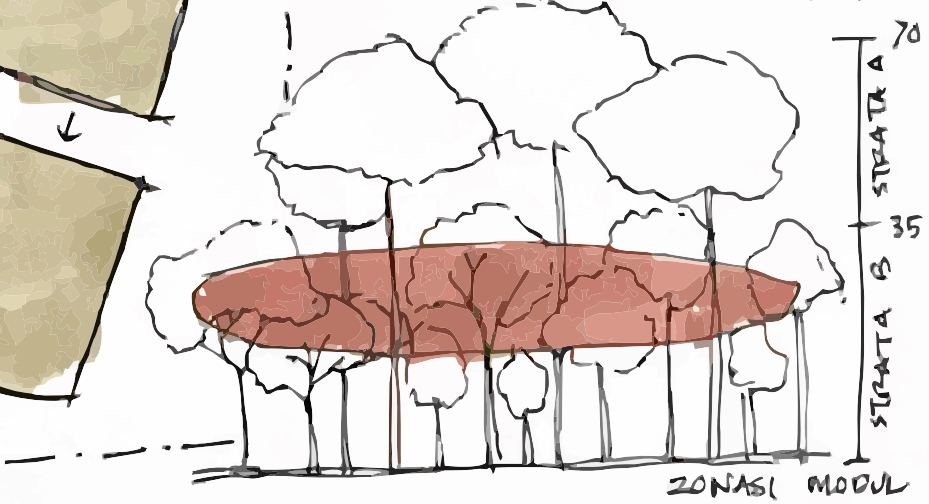
ANG KURANG
O DAPAT MASUK
S KARENA
H MANUSIA.

FUNGSI DINDING MEMINIMALKAN SUDUT CAHAYA PUKUL 12.00 MASUK KE RUANGAN.

RESPON CAHAYA PUKUL 10.00.

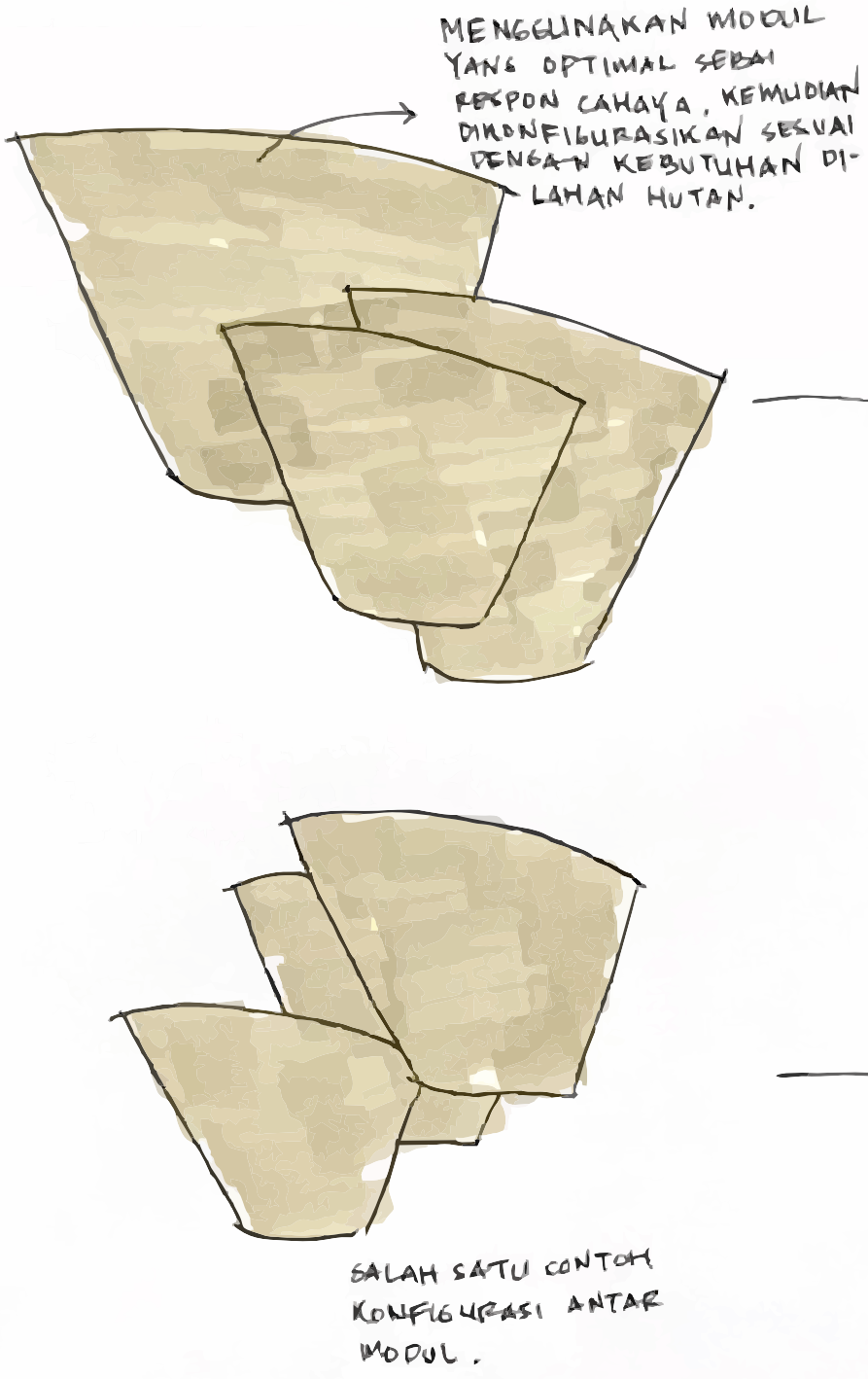
MODUL 2

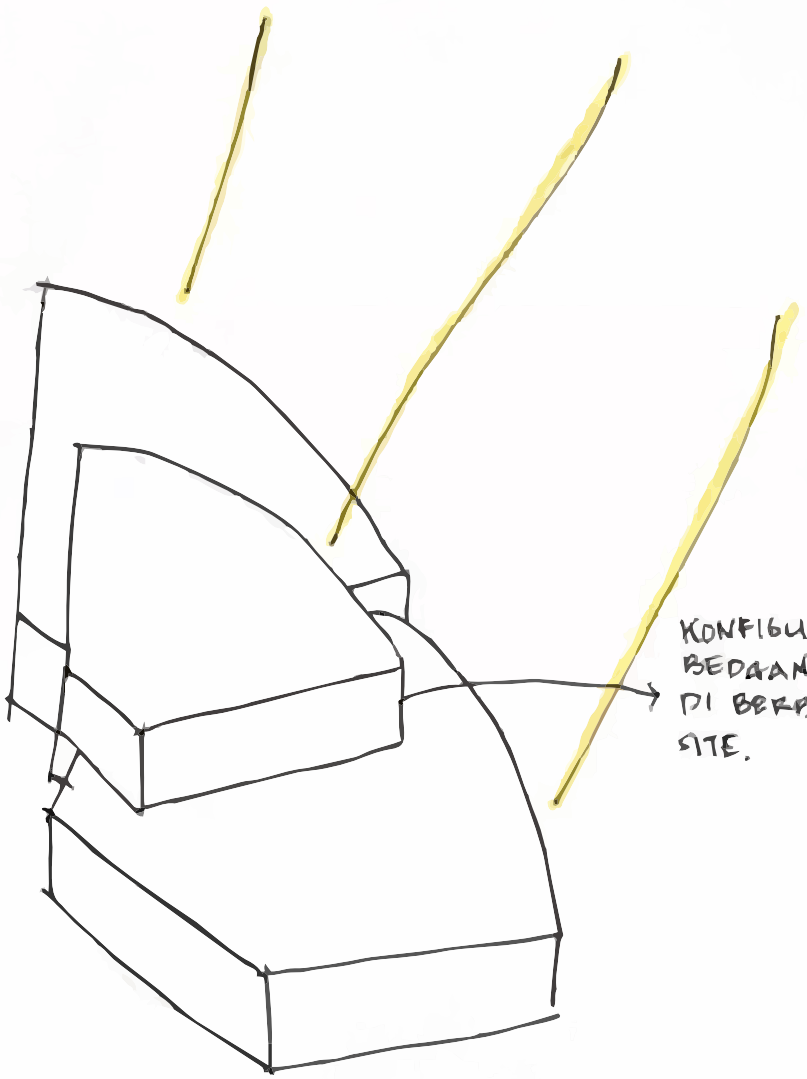
MEMANTULKAN CAHAYA YANG DATANG DARI BANGUNAN DIATASNYA.



KARAKTER HUTAN STRATA B MEMILIKI KERAPATAN POHON YANG SANGAT DEKAT SEHINGGA MODUL PADA AREA INI BERBEDA. PADA AREA INI MEMUNGKINKAN MODUL YANG KONFIGURASI VERTIKAL ATAU PERMAINAN ELEVASI DI DALAM SETIAP UNIT.

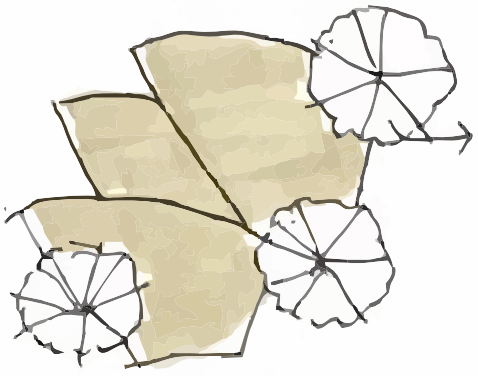
KONFIGURASI
MODUL HUNIAN





KONFIGURASI PERBEDAAN KETINGGIAN DI BERBAGAI KONDISI SITE.

PENGGUNAAN KONFIGURASI MODUL DAPAT MENYESUAIKAN KONDISI SITE.



MASSA UNIT YANG MENGENAI POHON MENYESUAIKAN BENTUK.

DETAIL
SUASANA INTERIOR







ZONA PRIVAT

ZONA SEMI PRIVAT

ZONA SERVIS

MEMBERIKAN SUASANA RUANG YANG TENANG, SEJUK, DAN GELAP

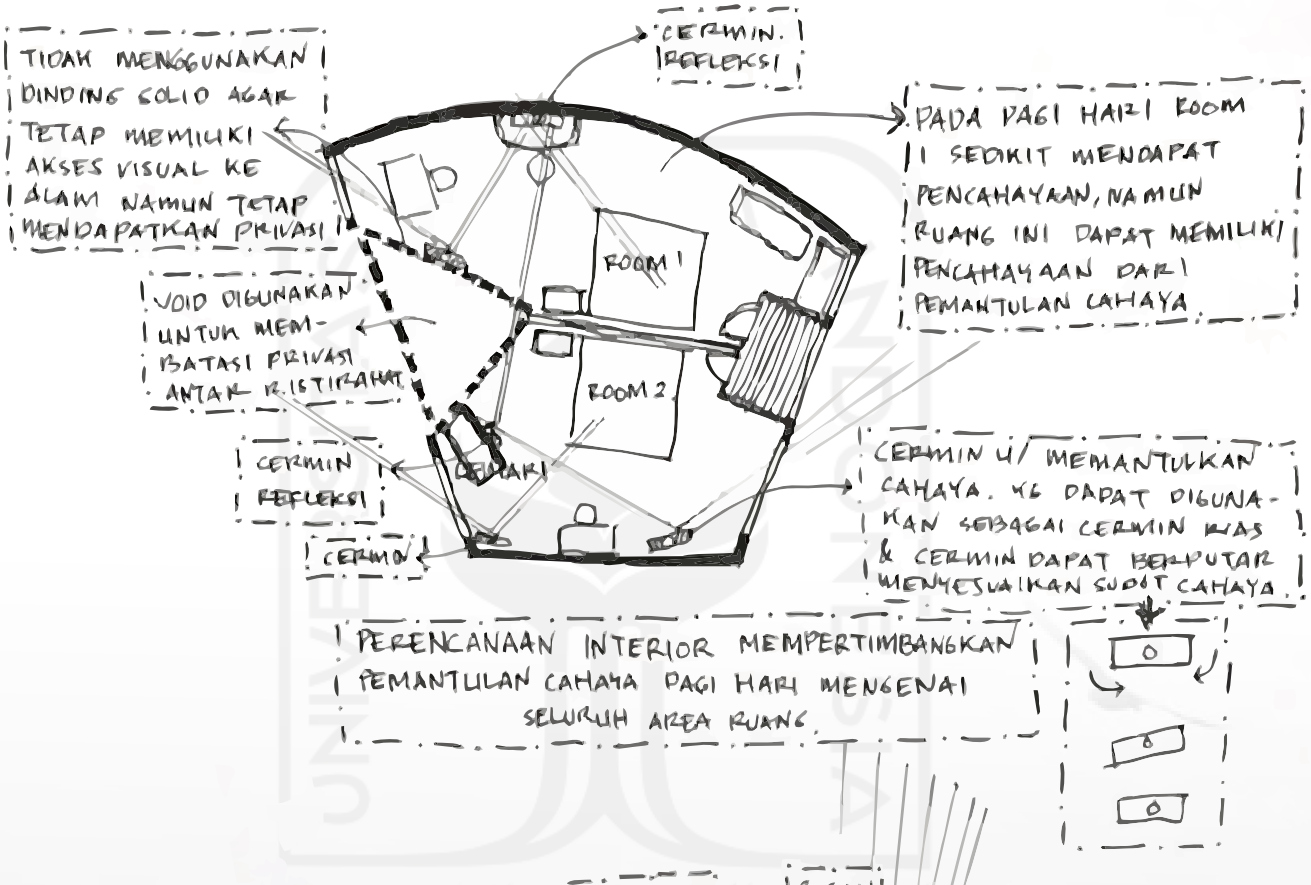
MEMBERIKAN SUASANA RUANG RAMAH

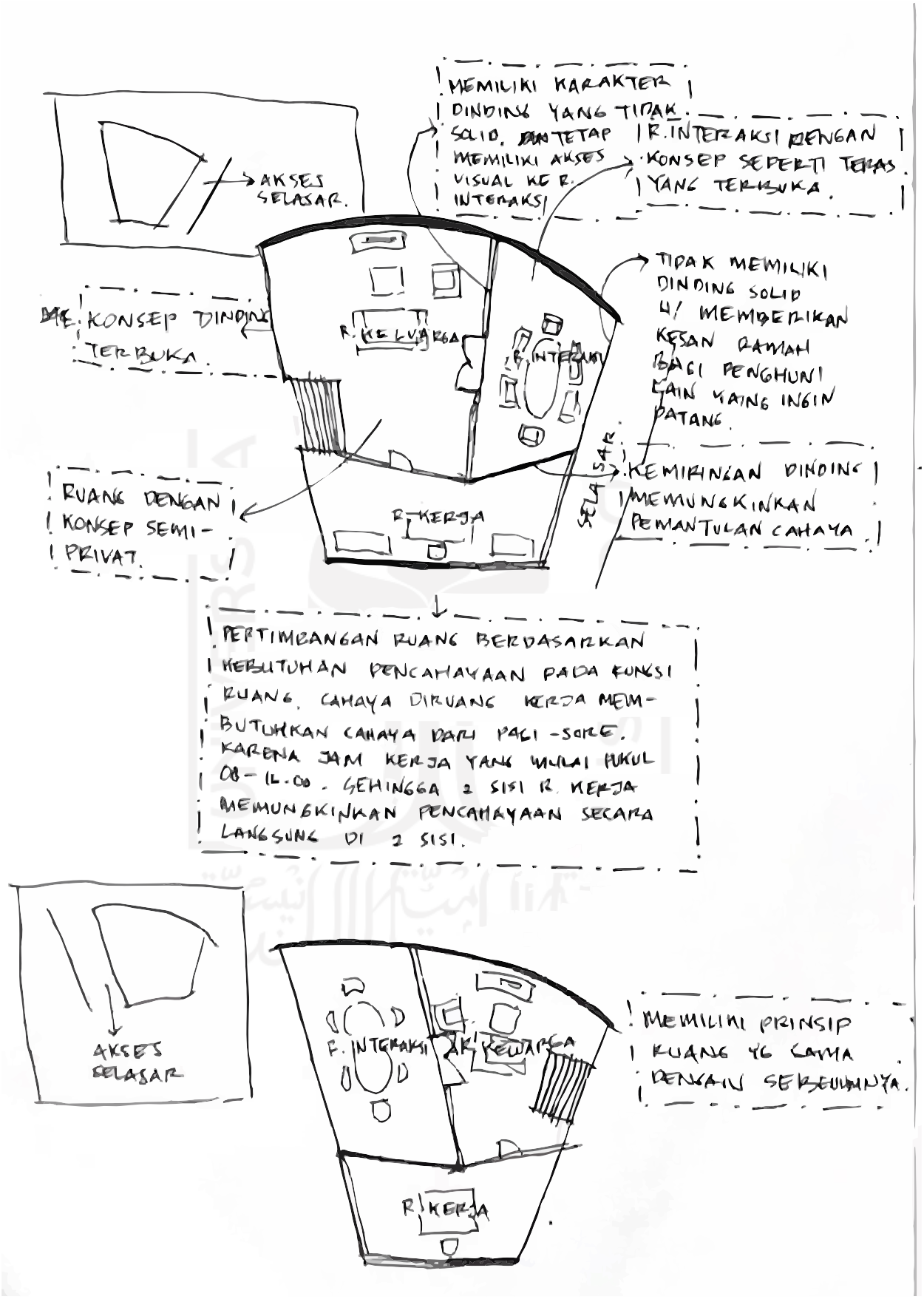
MEMBERIKAN KEMUADAHAN AKSES UNTUK UTILITAS

CAHAYA PADA PAGI & SORE HARI PENTING UNTUK TUBUH MANUSIA, SELAIN ITU UNTUK MEMBANTU MERANGSANG OTAK UNTUK MEMBANGUNKAN TIDUR PADA PAGI HARI AGAR CAHAYA MASUK KE RUANGAN

KONSEP TERBUKA PADA RUANG INI COCOK KARENA MEMBERIKAN KESAN YANG HANGAT BAGI PENGHUNI LAIN UNTUK BERINTERAKSI

PERTIMBANGAN AKSES PENCAHAYAAN ALAMI PADA R.SANITASI UNTUK MEMBUNUH MIKROBA DI DALAM R. SANITASI


TIDAK MENGGUNAKAN DINDING SOLID AGAR TETAP MEMILIKI AKSES VISUAL KE ALAM NAMUN TETAP MENDAPATKAN PRIVASI
CERMIN. REFLEKSI
PADA PAGI HARI ROOM 1 SEDIKIT MENDAPAT PENCAHAYAAN, NAMUN RUANG INI DAPAT MEMILIKI PENCAHAYAAN DARI PEMANTULAN CAHAYA
VOID DIGUNAKAN UNTUK MEMBATASI PRIVASI ANTAR R.ISTIRAHAT
ROOM 1
ROOM 2
CERMIN REFLEKSI
CERMIN
CERMIN U/ MEMANTULKAN CAHAYA. YG DAPAT DIGUNAKAN SEBAGAI CERMIN RIAS & CERMIN DAPAT BERPUTAR MENYESUAIKAN SUDUT CAHAYA
PERENCANAAN INTERIOR MEMPERTIMBANGKAN PEMANTULAN CAHAYA PAGI HARI MENGENAI SELURUH AREA RUANG.
K.MANDI
R.CUCI
K.MANDI
WASTAFEL
AREA WASTAFEL YG MEMILIKI CERMIN MENGHADAP MATAHARI LANGSUNG, MEMUNGKINKAN PENYEBARAN CAHAYA
AREA DAPUR DILETAKKAN PADA AREA YANG TIDAK MENGHALANGI CAHAYA /AKSES VISUAL
BUKAN DINDING SOLID AGAR MEMILIKI AKSES VISUAL
PERENCANAAN INTERIOR MEMPERTIMBANGKAN AKSES PENCAHAYAAN PADA RUANG SANITASI DENGAN ORIENTASI YANG OPTIMAL MENGHADAP TIMUR LAUT / BARAT LAUT

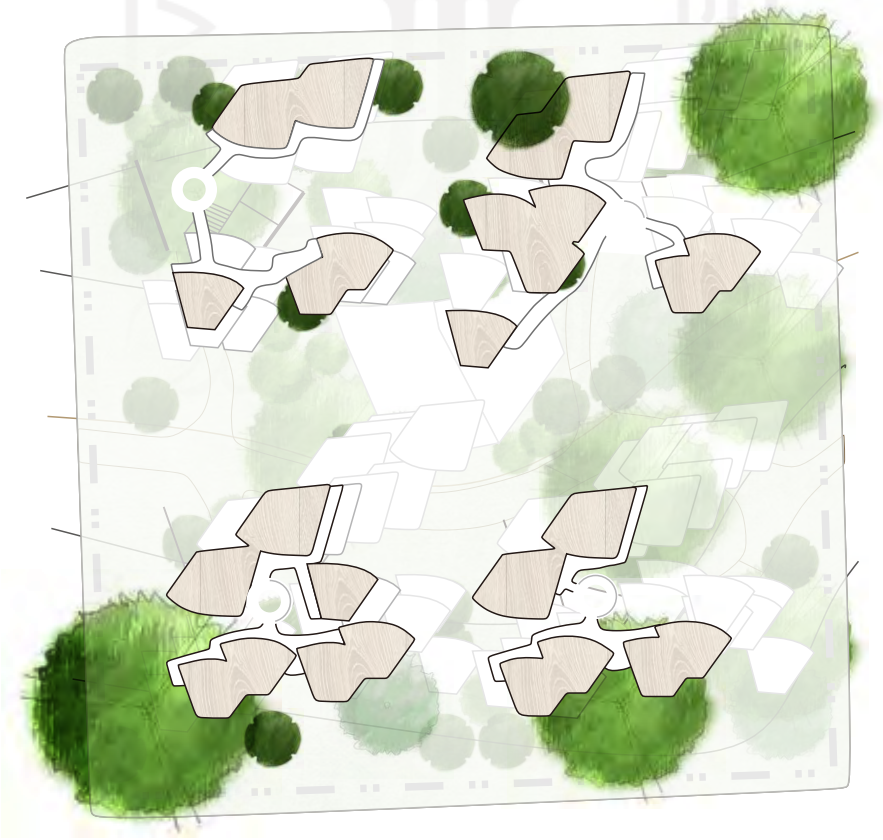

AKSES SELASAR.
MEMILIKI KARAKTER DINDING YANG TIDAK SOLID, TETAP MEMILIKI AKSES VISUAL KE R. INTERAKSI
R. INTERAKSI DENGAN KONSEP SEPERTI TERAS YANG TERBUKA.
KONSEP DINDING TERBUKA.
R. KELUARGA
R. INTERAKSI
TIDAK MEMILIKI DINDING SOLID U/ MEMBERIKAN KESAN RAMAH BAGI PENGHUNI LAIN YANG INGIN DATANG.
KEMIRINGAN DINDING MEMUNGKINKAN PEMANTULAN CAHAYA
SELASAR
RUANG DENGAN KONSEP SEMI-PRIVAT.
R. KERJA
PERTIMBANGAN RUANG BERDASARKAN KEBUTUHAN PENCAHAYAAN PADA FUNGSI RUANG. CAHAYA DIRUANG KERJA MEMBUTUHKAN CAHAYA DARI PAGI-SORE. KARENA JAM KERJA YANG MULAI PUKUL 08-16.00. SEHINGGA 2 SISI R. KERJA MEMUNGKINKAN PENCAHAYAAN SECARA LANGSUNG DI 2 SISI.
AKSES SELASAR
R. INTERAKSI
R. KELUARGA
R. KERJA
MEMILIKI PRINSIP RUANG YG SAMA DENGAN SEKELILINGNYA.

KONSEP
DENAH

“Konfigurasi denah antar unit hunian menyesuaikan kondisi pohon ekisting, sehingga tiap hunian memiliki kemungkinan perbedaan konfigurasi.”

“Setiap zona memiliki prinsip tata ruang yang sama, namun terdapat penyesuaian pada sirkulasi antar unit. “



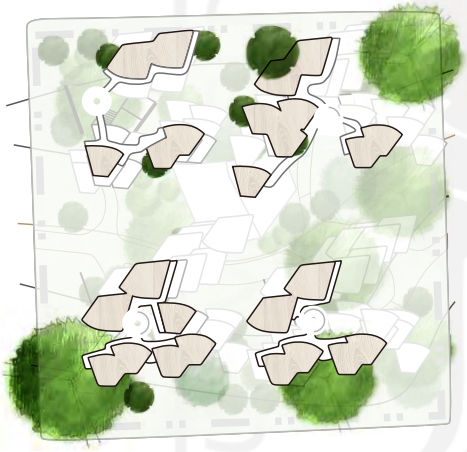


RANCANGAN SKEMATIK

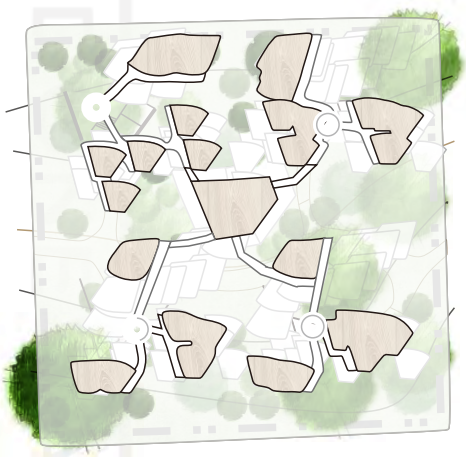
DENAH

“ Pada level 4 terdapat area common space, sebagai tempat untuk berinteraksi antar penghuni pada bangunan. “

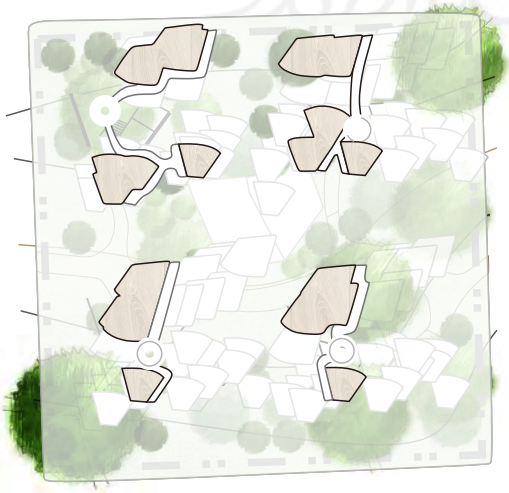
“Karakter denah pada level 6-8 memiliki karakter denah yang horizontal karena menyesuaikan karakter pohon pada strata A.”



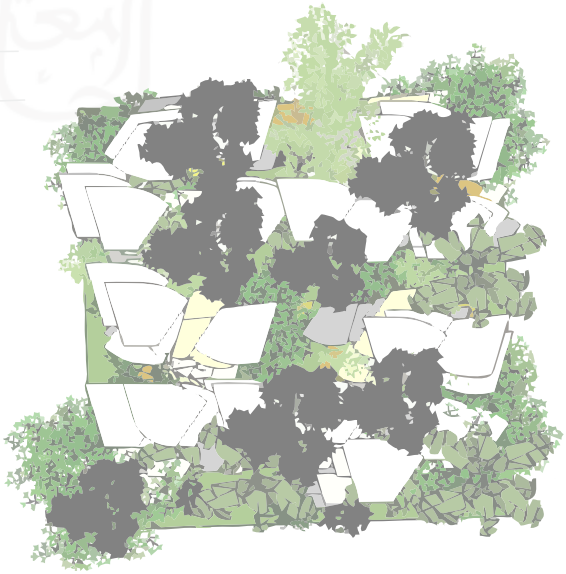
LEVEL 2



LEVEL 4



LEVEL 3



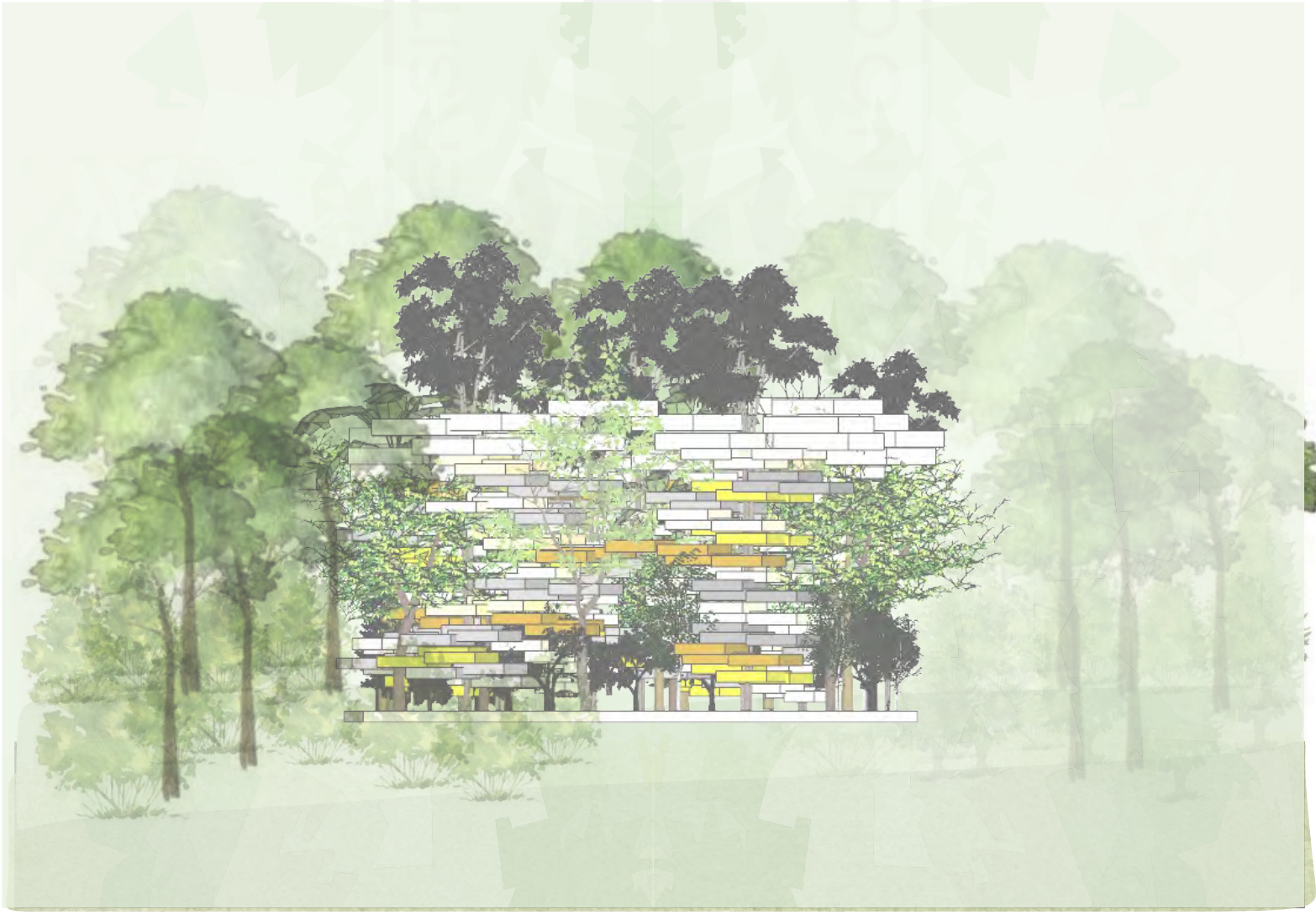
TAMPAK ATAS

RANCANGAN SKEMATIK

TAMPAK

“ Pada **level 1-4** memiliki karakter konfigurasi antar unit yang **vertikal** karena pada zona ini **karakter pohon** lebih **rapat**. “

“Konsep site tetap mempertahankan **karakter hutan** sebagai bagian dari **unsur alam**. “



TAMPAK DEPAN

RANCANGAN SKEMATIK

POTONGAN





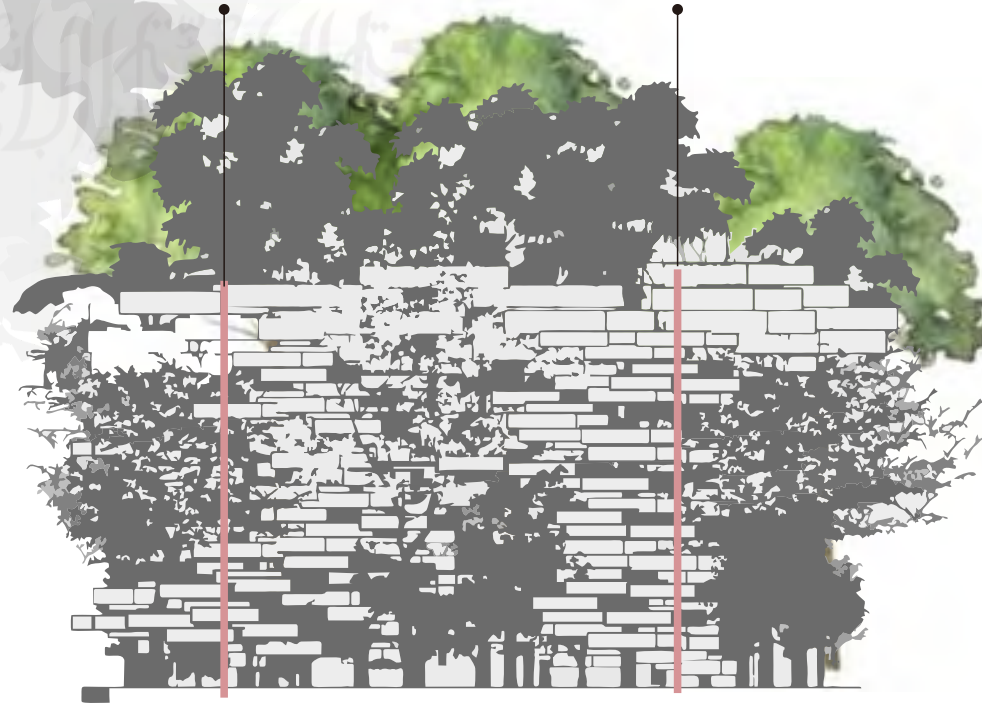
“Pohon digunakan sebagai elemen pembentuk atau penggantin elemen arsitektural pada bangunan. Sebagai atap, dinding, atau selubung. “

“ Atap sebagai pelindung dari panas, hujan , dan angin .Karakter atap dapat diganti dengan pohon sebagai pelindung dari panas dan angin. Namun saat hujan pohon tidak dapat mengganti atap. sehingga, diperlukan rekayasa. Seperti penggunaan material atap dengan sifat transparan agar dapat menahan hujan . “

RANCANGAN SKEMATIK
PERENCANAAN SISTEM UTILITAS

BANGUNAN HUNIAN INI MEMILIKI 4 ZONASI FUNGSI HUNIAN . SETIAP ZONA HUNIAN MEMIMILIKI SISTEM UTILITAS MASING-MASING. PADA BAGIAN TENGAH TERDAPAT PENGHUBUNG VERTIKAL YANG DIGUNAKAN SEBAGAI SITEM UTILITAS SEKALIGUSJALUR SIRKULASI BANGUNAN.

SISTEM SIRKULASI & UTILITAS TERPUSAT

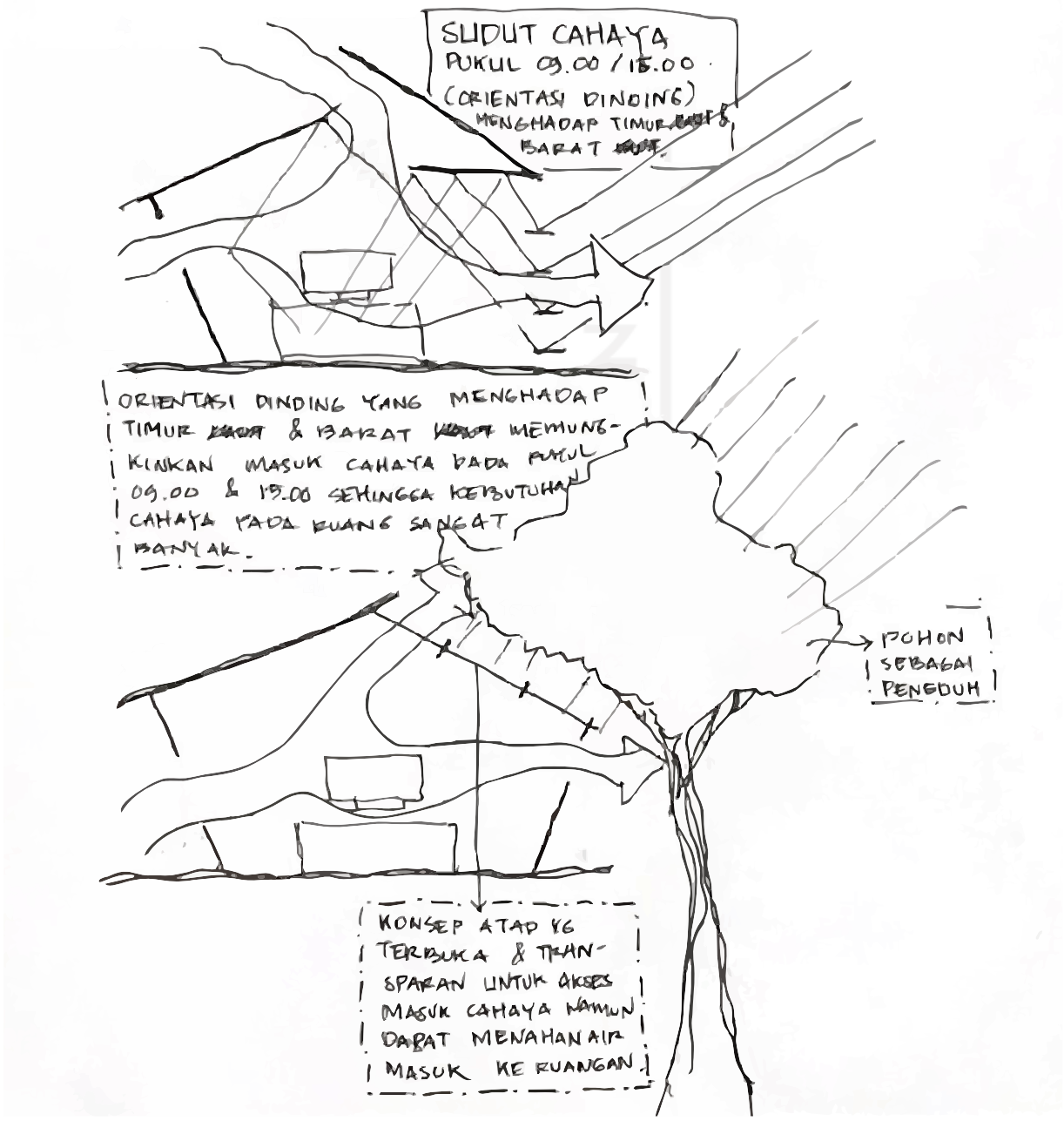


ZONA LOBBY UTAMA
DIFUNGSIKAN SEBAGAI AREA
PUBUK DAN PENGHUBUNG
ANTAR ZONASI





KONSEP
SELUBUNG BANGUNAN



GAMBAR HASIL RANCANGAN

"LIVE HURTS NATURE HEALS"



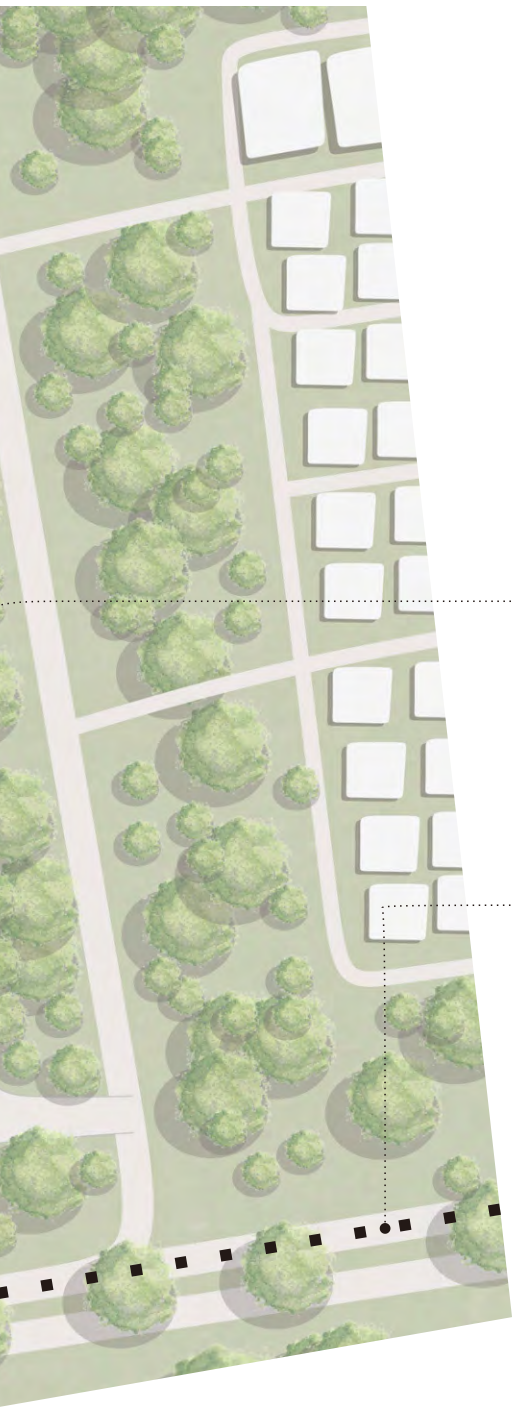
BAB 4


4
2
1
3

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara



Pada perencanaan masterplan , rancangan kota mengusung konsep smart mobility dengan tujuan mengurangi penggunaan kendaraan peribadi, hal ini juga mendukung konsep ibu kota baru yang diusung yaitu lingkungan yang berkelanjutan . Pada peraturan perencanaan masterplan zona parkir berada dalam satu zona untuk tiap cluster lingkungan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan ruang hijau , sehingga lingkungan site dapat digunakan lebih banyak ruang hijau dibandingkan dengan

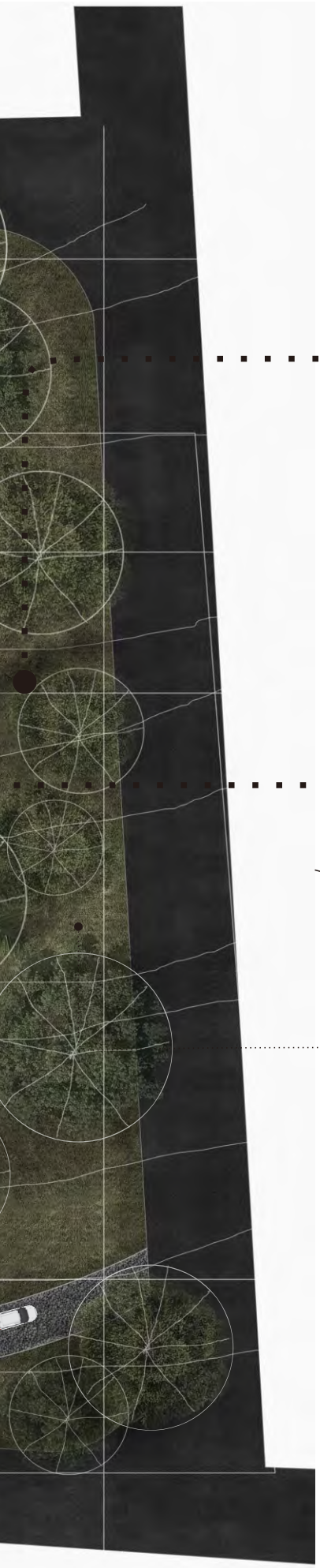
LEGENDA :

1. Jalur Transportasi Umum (Smart Mobility)
2. Site Perancangan
3. Parkir publik
4. Area Bisnis

situasi

SKALA 1: 2000


13
12
4
+3000mm
3
11
10
5
4
+2600mm
3
10
9
5
4
8
+2500mm
3
10
4
5
+1900mm
1
3
+1700mm
10
4
5
6
7
3
2
+1000mm
20m
20m
18m
22m
49m





Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Sirkulasi Pejalan Khaki

Sirkulasi pejalan khaki dirancang untuk tidak mengruangi kualitas resapan air hujan, sehingga sirkulasi bagi pejalan khaki di kawan tapak seperti jalan setapak di hutan. Yang tetap dapat digunakan sebagai jalur penanda . Namun tetap dapat menyerap air hujan ke tanah.

Wooden Deck



Jejak Cahaya

Pada kawasan tapak cahaya mengenai dasar permukaan tanah, hal ini dikarenakan adanya efek pemantulan cahaya dari bangunan.

Kawasan tapak direncanakan mampu menjadi area resapan air hujan yang masksimal. Berdasarkan perhitungan kebutuhan air bagi nutrisi hutan area resapan pada suatu tapak tidak kurang dari 50% untuk tetap menajaga produktivitas hutan hujan tropis.
Untuk memaksimalkan hal tersebut , permukaan yang terbangun mengusung konsep yang tidak menghalangi resapan air hujan . Dengan menggunakan wooden deck, agar area dibawahnya juga dapat digunakan sebagai area resapan dan juga habitat tanah.

site plan

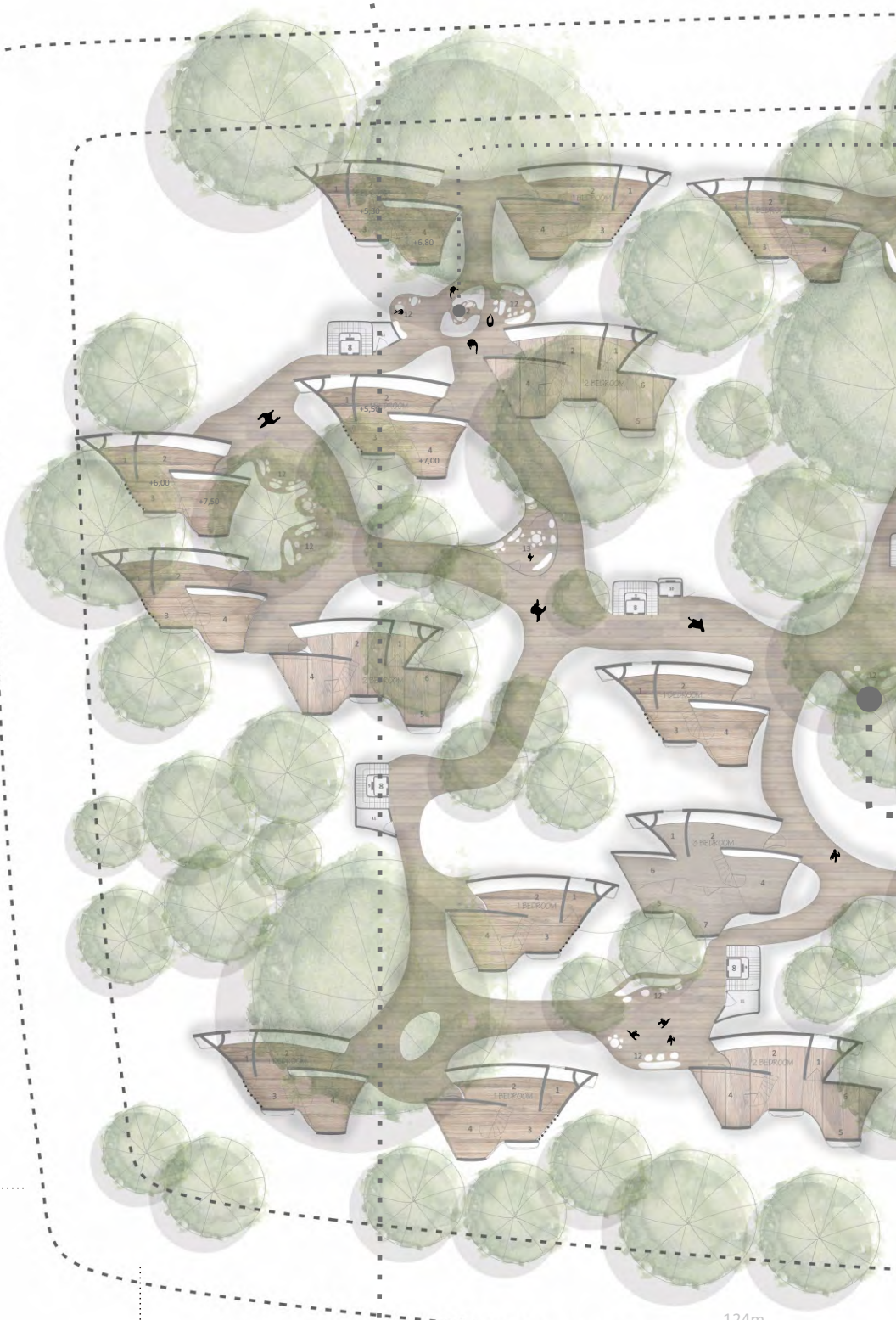
SKALA 1: 500

LEGENDA :

1. **Akses masuk kendaraan**
2. **Drop Off**
3. **Lobby & Area pemantauan**
4. **Lift Pengunjung**
5. **R. Panel**
6. **GWT**
7. **Genset**
8. **Café**
9. **Lift Barang**
10. **Toilet Umum**
11. **Minimarket**
12. **R. Direktur /Pengelola**
13. **R. Rapat Pengelola**

TAMPAK UTARA

POTONGAN A



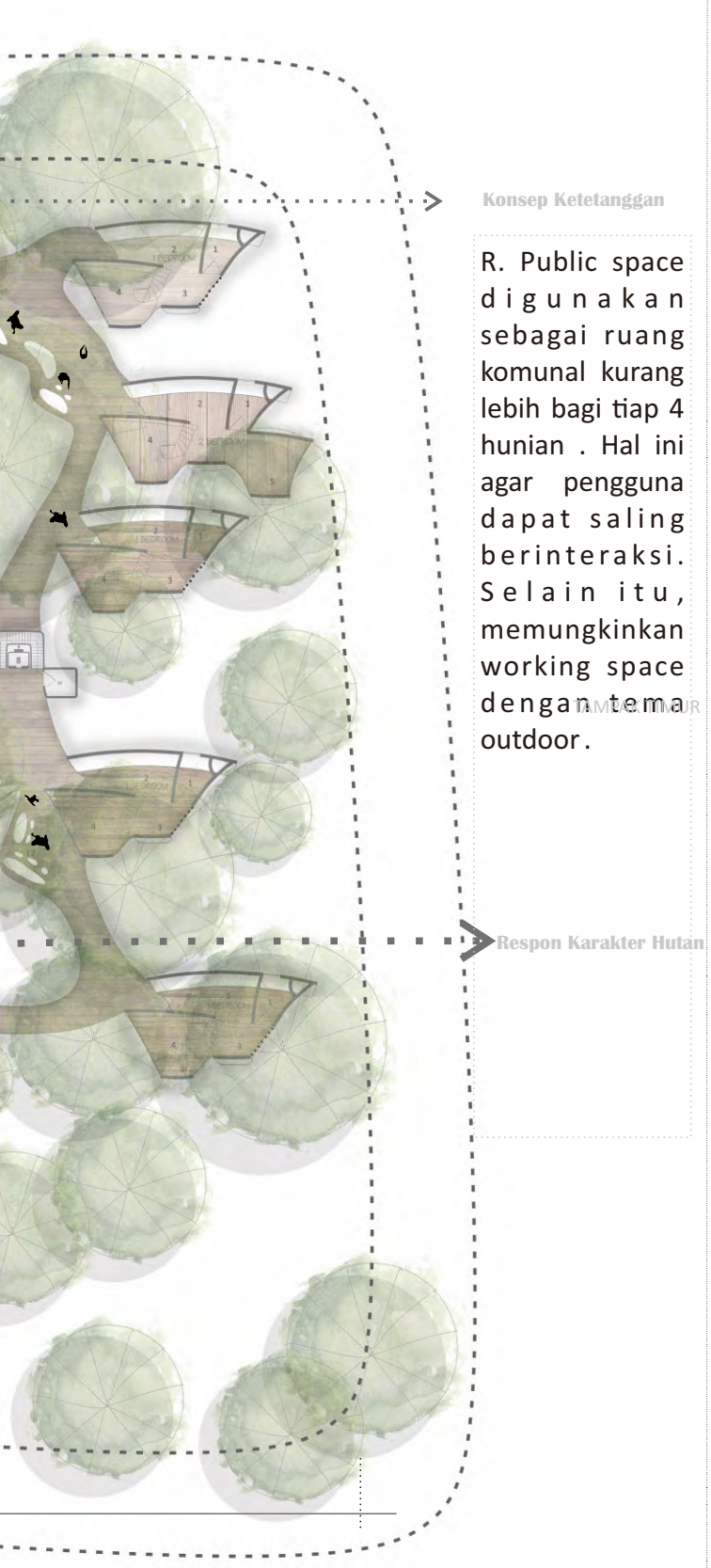
TAMPAK BARAT

122m

124m

POTONGAN A

TAMPAK SELATAN



R. Public space digunakan sebagai ruang komunal kurang lebih bagi tiap 4 hunian . Hal ini agar pengguna dapat saling berinteraksi. Selain itu, memungkinkan working space dengan tema outdoor.

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.

denah level 1

SKALA 1: 500

LEGENDA :

1. **Ruang Sanitasi**
2. **Ruang Keluarga**
3. **Dapur (Tipe 1 bedroom)**
4. **Master Bedroom**
5. **Single bedroom**
6. **Dapur(tipe 2&3 bedroom)**
7. **Master Bedroom**
8. **Lift Pengguna**
9. **R. Panel**
10. **Lift Barang**
11. **Janitor/ R. Servis**
12. **Public space (Outdoor working space)**
13. **Public space (Indoor Working Space**

TAMPAK UTARA

POTONGAN A



TAMPAK BARAT

122m

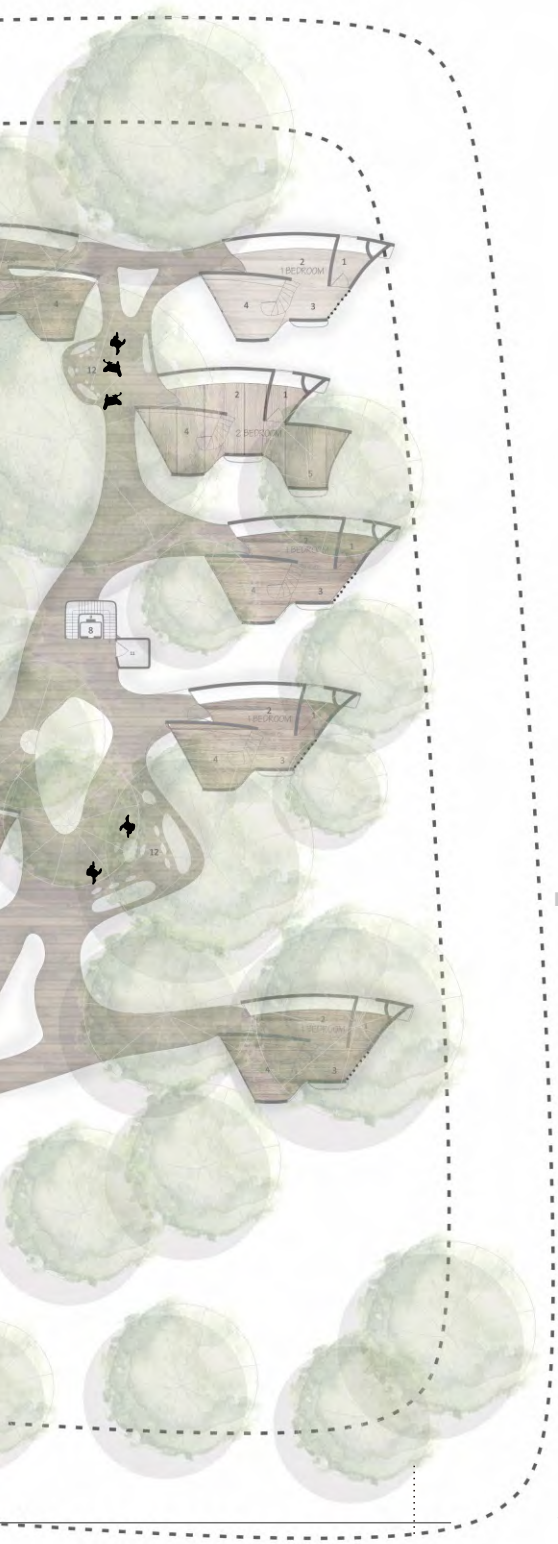
124m

POTONGAN A

TAMPAK SELATAN

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



TAMPAK TIMUR

Respon Karakter Hutan

Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.

LEGENDA :

1. Ruang Sanitasi
2. Ruang Keluarga
3. Dapur (Tipe 1 bedroom)
4. Master Bedroom
5. Single bedroom
6. Dapur(tipe 2&3 bedroom)
7. Master Bedroom
8. Lift Pengguna
9. R. Panel
10. Lift Barang
11. Janitor/ R. Servis
12. Public space (Outdoor working space)
13. Public space (Indoor Working Space

denah level 2

SKALA 1: 500

TAMPAK UTARA

POTONGAN A



TAMPAK BARAT

122m

124m

POTONGAN A

TAMPAK SELATAN



TAMPAK TIMUR

Respon Karakter Hutan

LEGENDA :

1. Ruang Sanitasi
2. Ruang Keluarga
3. Dapur (Tipe 1 bedroom)
4. Master Bedroom
5. Single bedroom
6. Dapur(tipe 2&3 bedroom)
7. Master Bedroom
8. Lift Pengguna
9. R. Panel
10. Lift Barang
11. Janitor/ R. Servis
12. Public space (Outdoor working space)
13. Public space (Indoor Working Space

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

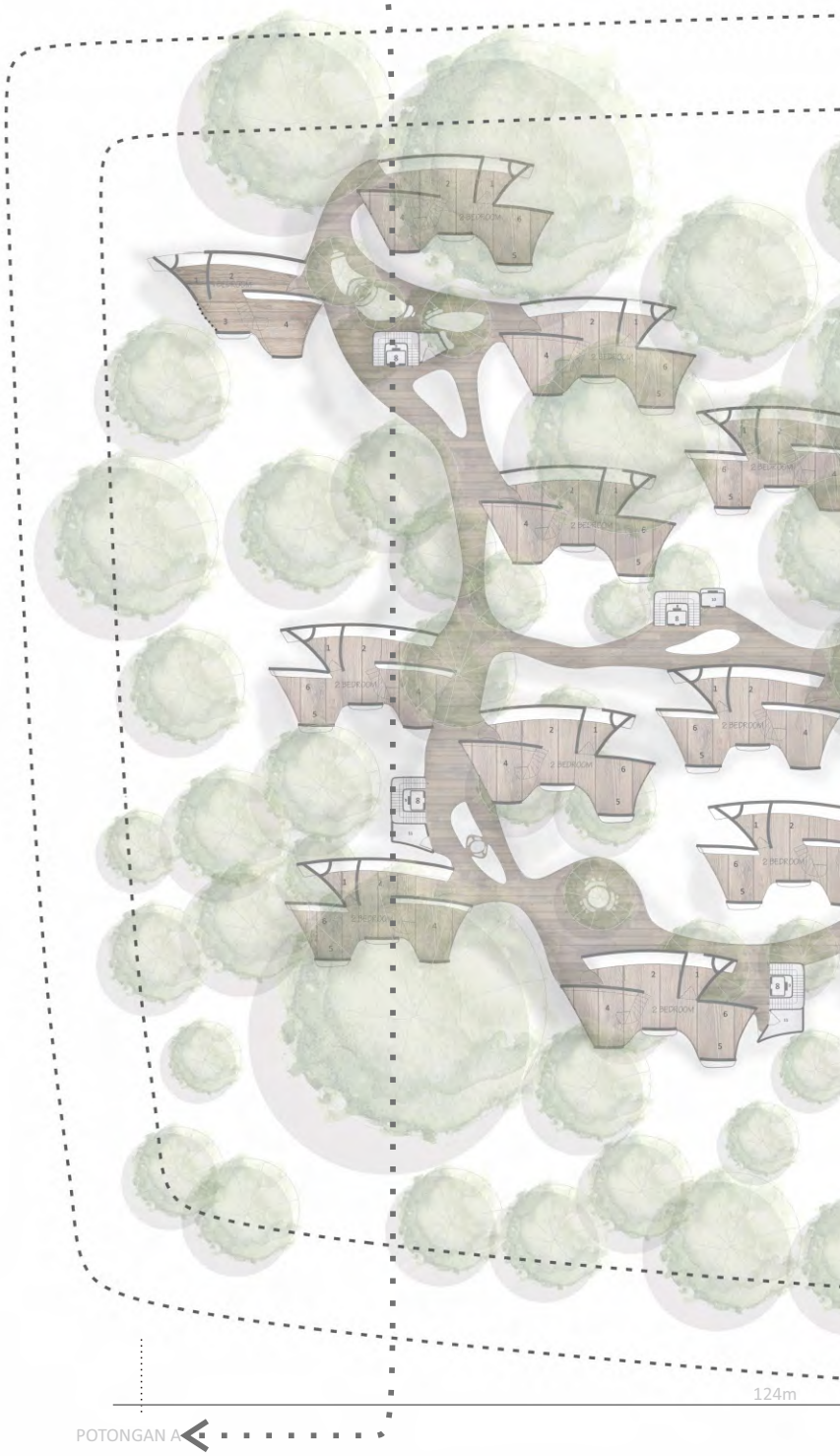
Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.

denah level 3

SKALA 1: 500

TAMPAK UTARA

POTONGAN A



TAMPAK BARAT

122m

124m

POTONGAN A

TAMPAK SELATAN

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.



TAMPAK TIMUR

Respon Karakter Hutan

LEGENDA :

1. Ruang Sanitasi
2. Ruang Keluarga
3. Dapur (Tipe 1 bedroom)
4. Master Bedroom
5. Single bedroom
6. Dapur(tipe 2&3 bedroom)
7. Master Bedroom
8. Lift Pengguna
9. R. Panel
10. Lift Barang
11. Janitor/ R. Servis
12. Public space (Outdoor working space)
13. Public space (Indoor Working Space

denah level 4

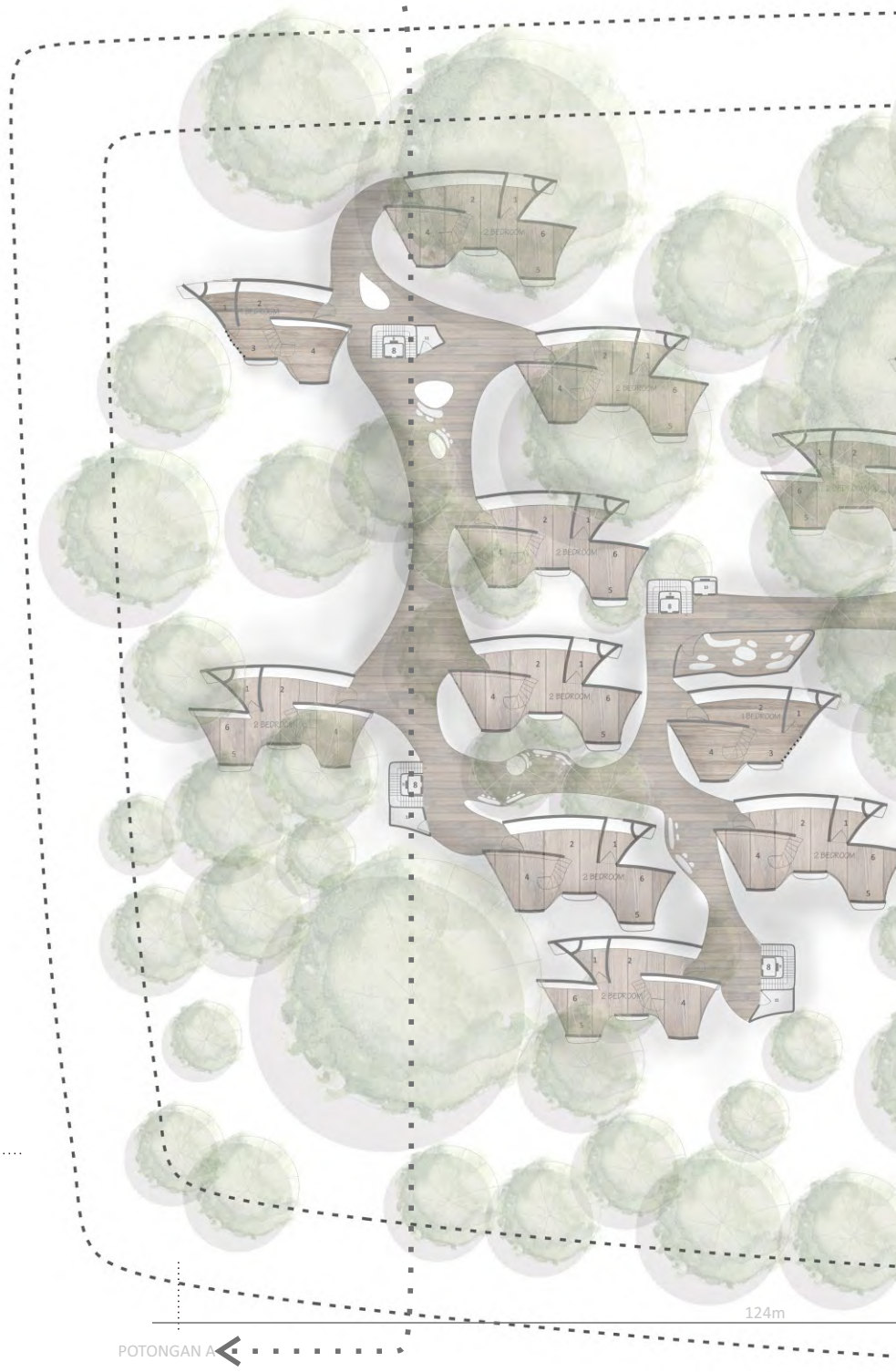
SKALA 1: 500

TAMPAK UTARA

POTONGAN A

TAMPAK BARAT

122m



124m

POTONGAN A

TAMPAK SELATAN



TAMPAK TIMUR

Respon Karakter Hutan

LEGENDA :

1. Ruang Sanitasi
2. Ruang Keluarga
3. Dapur (Tipe 1 bedroom)
4. Master Bedroom
5. Single bedroom
6. Dapur(tipe 2&3 bedroom)
7. Master Bedroom
8. Lift Pengguna
9. R. Panel
10. Lift Barang
11. Janitor/ R. Servis
12. Public space (Outdoor working space)
13. Public space (Indoor Working Space

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.

denah level 5

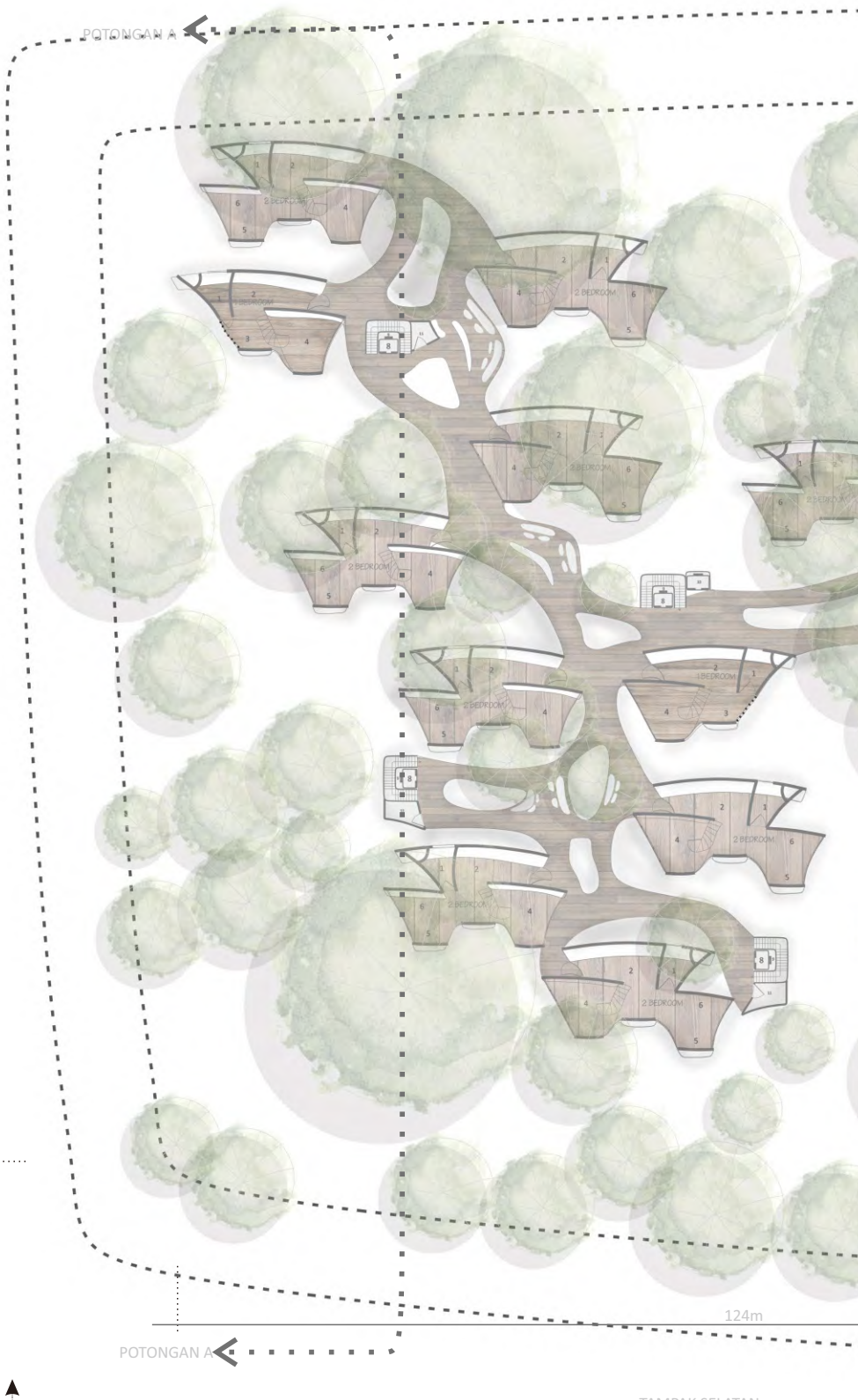
SKALA 1: 500

TAMPAK UTARA

POTONGAN A

TAMPAK BARAT

122m



124m

POTONGAN A

TAMPAK SELATAN



TAMPAK TIMUR

Respon Karakter Hutan

LEGENDA :

1. Ruang Sanitasi
2. Ruang Keluarga
3. Dapur (Tipe 1 bedroom)
4. Master Bedroom
5. Single bedroom
6. Dapur(tipe 2&3 bedroom)
7. Master Bedroom
8. Lift Pengguna
9. R. Panel
10. Lift Barang
11. Janitor/ R. Servis
12. Public space (Outdoor working space)
13. Public space (Indoor Working Space

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

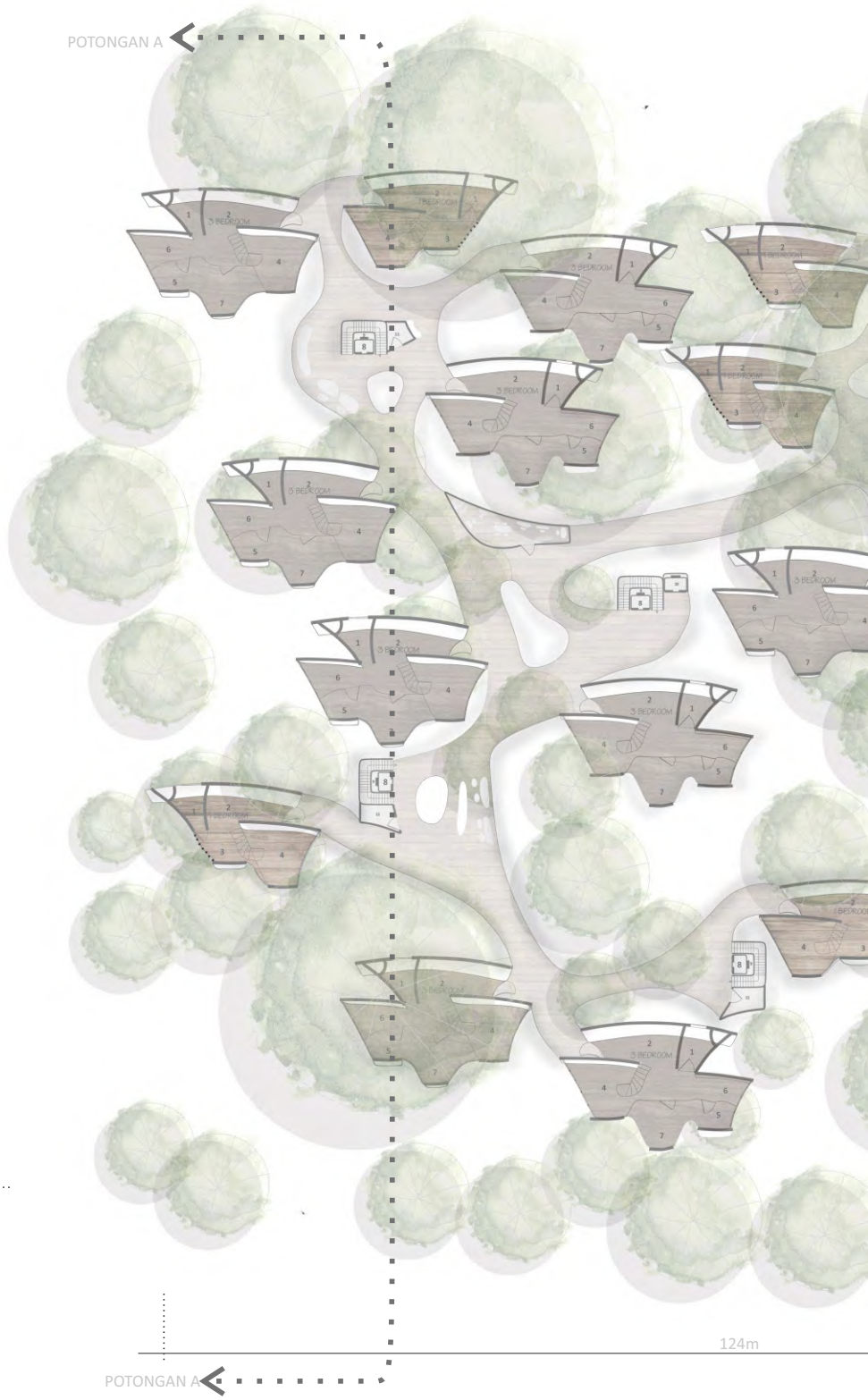
Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.

denah level 6

SKALA 1: 500

TAMPAK UTARA

POTONGAN A



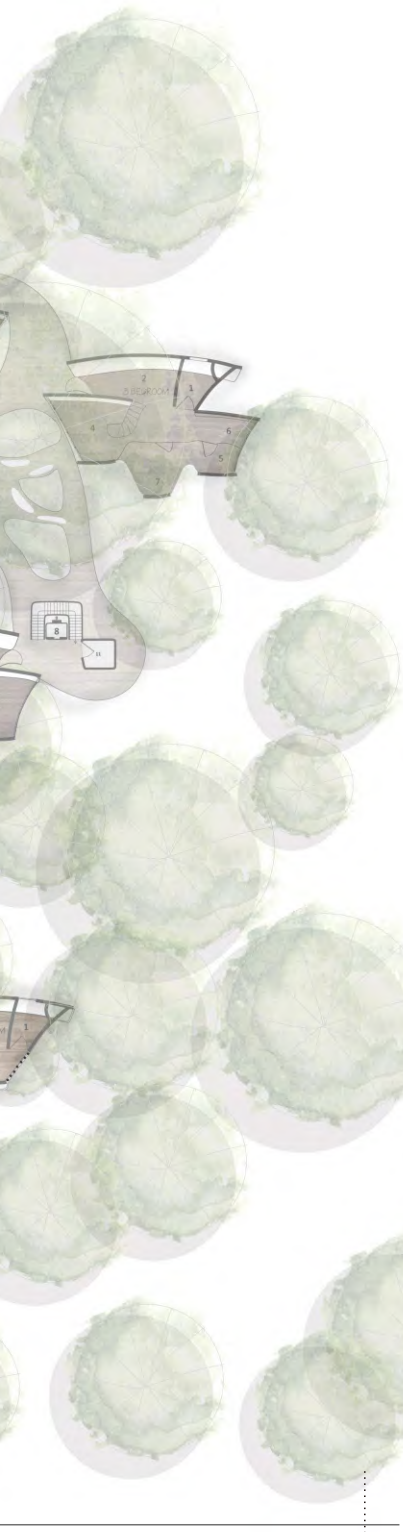
TAMPAK BARAT

122m

124m

POTONGAN A

TAMPAK SELATAN



TAMPAK TIMUR

Respon Karakter Hutan

LEGENDA :

1. Ruang Sanitasi
2. Ruang Keluarga
3. Dapur (Tipe 1 bedroom)
4. Master Bedroom
5. Single bedroom
6. Dapur(tipe 2&3 bedroom)
7. Master Bedroom
8. Lift Pengguna
9. R. Panel
10. Lift Barang
11. Janitor/ R. Servis
12. Public space (Outdoor working space)
13. Public space (Indoor Working Space

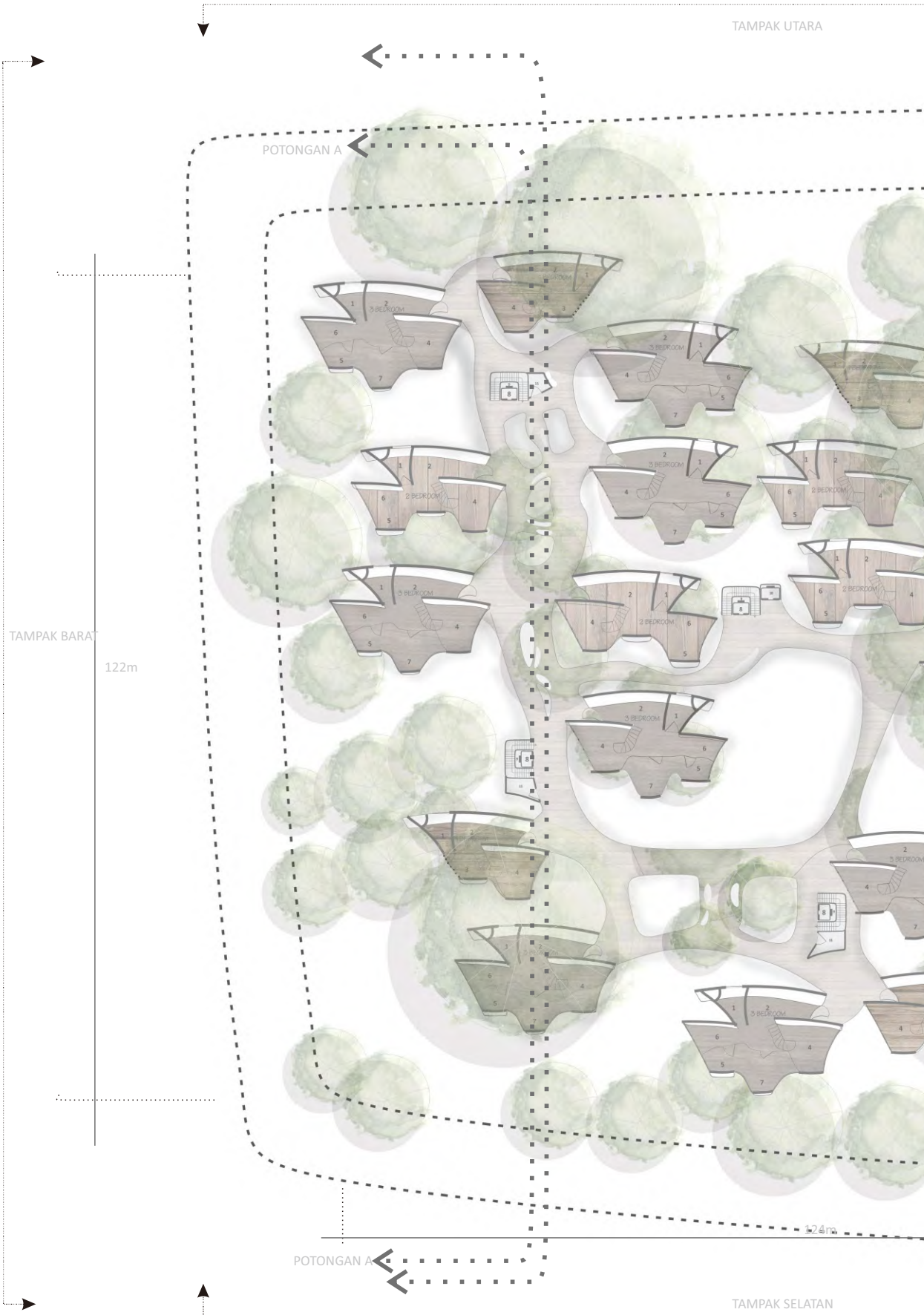
Bachelor Design Project

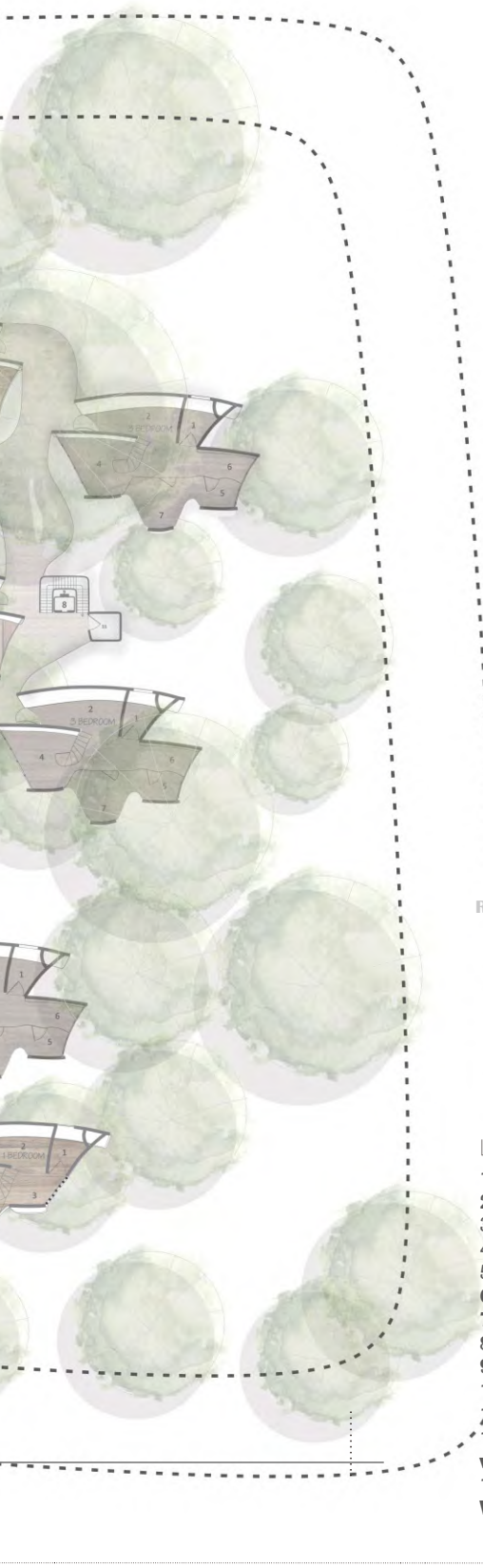
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.

denah level 7

SKALA 1: 500


TAMPAK UTARA
POTONGAN A
TAMPAK BARAT
122m
124m
POTONGAN A
TAMPAK SELATAN



TAMPAK TIMUR

Respon Karakter Hutan

LEGENDA :

1. Ruang Sanitasi
2. Ruang Keluarga
3. Dapur (Tipe 1 bedroom)
4. Master Bedroom
5. Single bedroom
6. Dapur(tipe 2&3 bedroom)
7. Master Bedroom
8. Lift Pengguna
9. R. Panel
10. Lift Barang
11. Janitor/ R. Servis
12. Public space (Outdoor working space)
13. Public space (Indoor Working Space

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perletakkan hunian berdasarkan respon cahaya dan karakter pohoh. Sehingga pola hunian sangat organik. Ptiap 3/4 hunian memilii 1 area publik yang dapat digunakan sebagai ruang interaksi sosial.

denah level 8

SKALA 1: 500


Jalur Air Hujan
+48,00
+42,00
+36,00
+30,00
+24,00
+18,00
+13,00
+7,00
+0,00

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



Konfigurasi perletakkan hunian dirancang untuk memastikan seluruh kawasan tapak terkena air hujan. Sehingga hunian memiliki konfigurasi yang organik untuk merespon hal tersebut.

LEGENDA :

1. Ruang Lobby & Area Pengelola
2. Hunian Tipe 1 Bedroom
3. Hunian Tipe 2 Bedroom
4. Hunian Tipe 3 Bedroom

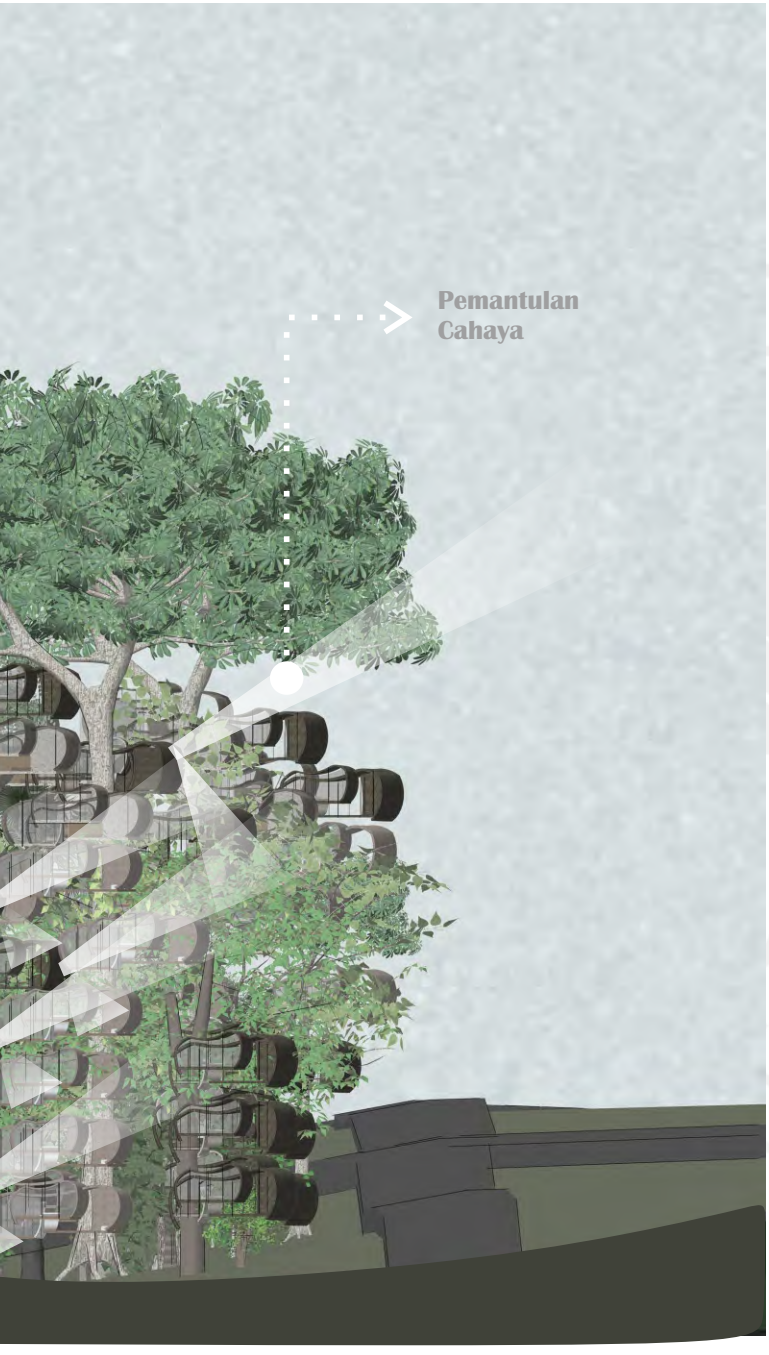
potongan

SKALA 1: 500



Bachelor Design Project

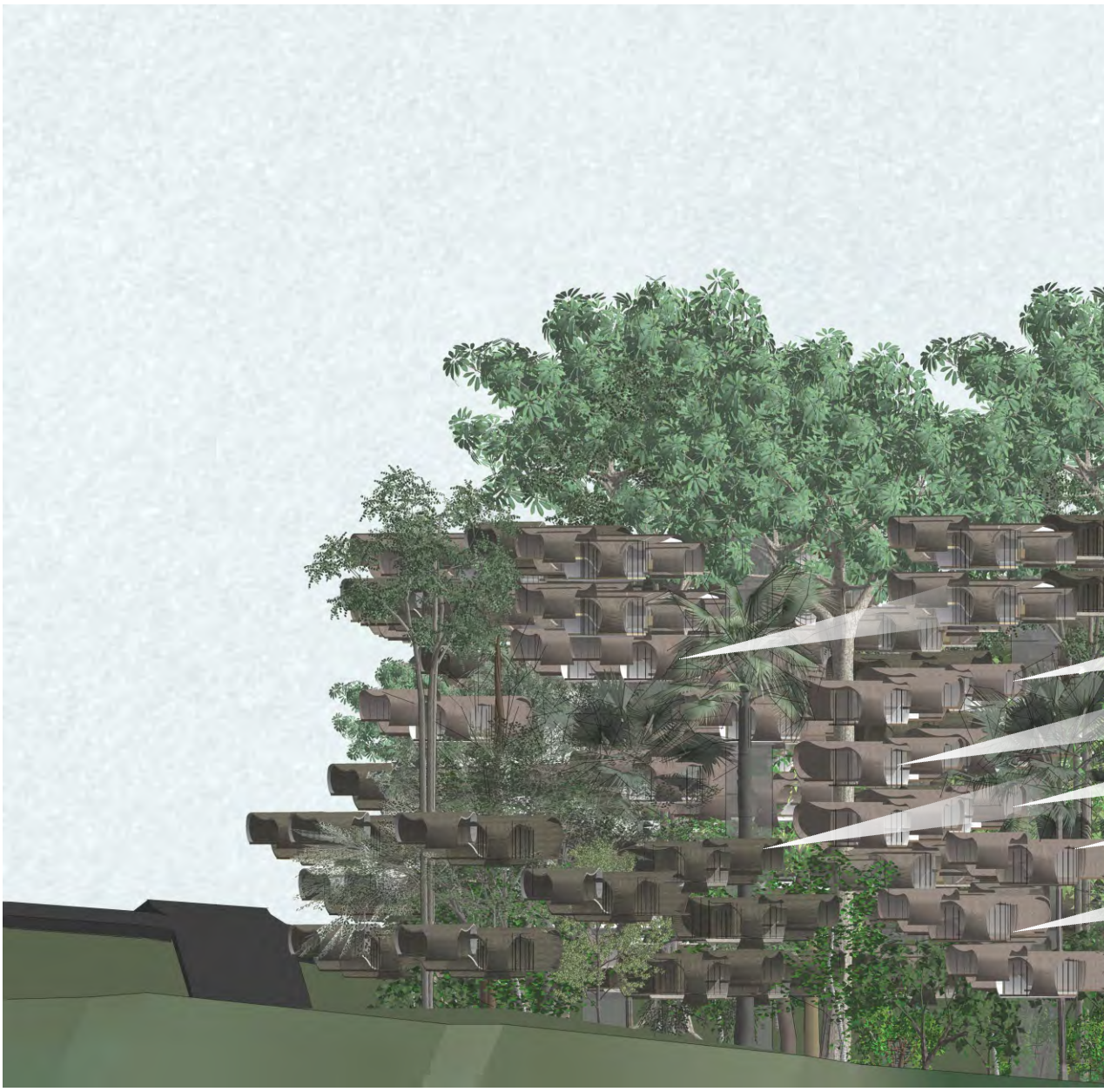
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



Bentuk unit hunian yang melengkung bertujuan untuk memantulkan cahaya matahari pada pukul 12.00, untuk membantu proses fotosintesis tumbuhan yang tidak mengenai matahari secara langsung. Sehingga bentuk melengkung dapat lebih menyebarkan cahaya ke segala arah.

tampak timur

SKALA 1: 500



Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



Radiasi matahari pada pagi hari sangat baik untuk kesehatan manusia. Bentuk bangunan dan orientasi bangunan Pada pagi hari memungkinkan cahaya matahari masuk langsung ke dalam bangunan . Namun, pada pukul 12.00 cahaya matahari sudah dihalangi oleh dinding , yang kemudian berfungsi untuk dipantulkan ke tumbuhan .

tampak selatan

SKALA 1: 500





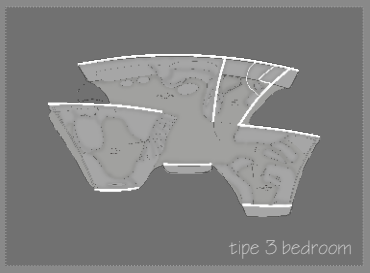
Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

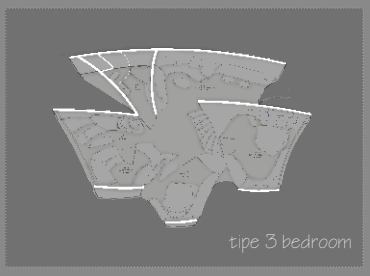
Sama halnya dengan cahaya pagi hari , cahaya sore hari juga baik untuk kesehatan manusia. Sehingga pada orientasi menghadap timur terdapat bukaan untuk memasukkan pencahayaan alami ke dalam ruangan.

tampak timur

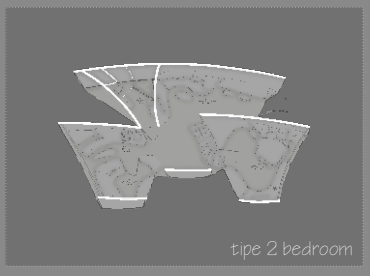
SKALA 1: 500



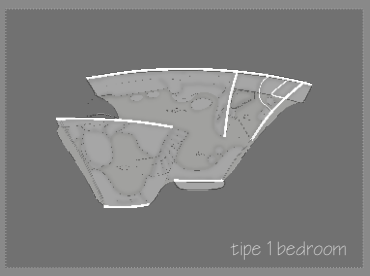
tipe 3 bedroom



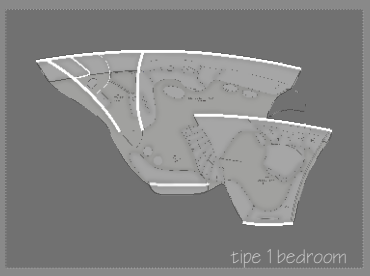
tipe 3 bedroom



tipe 2 bedroom



tipe 1 bedroom

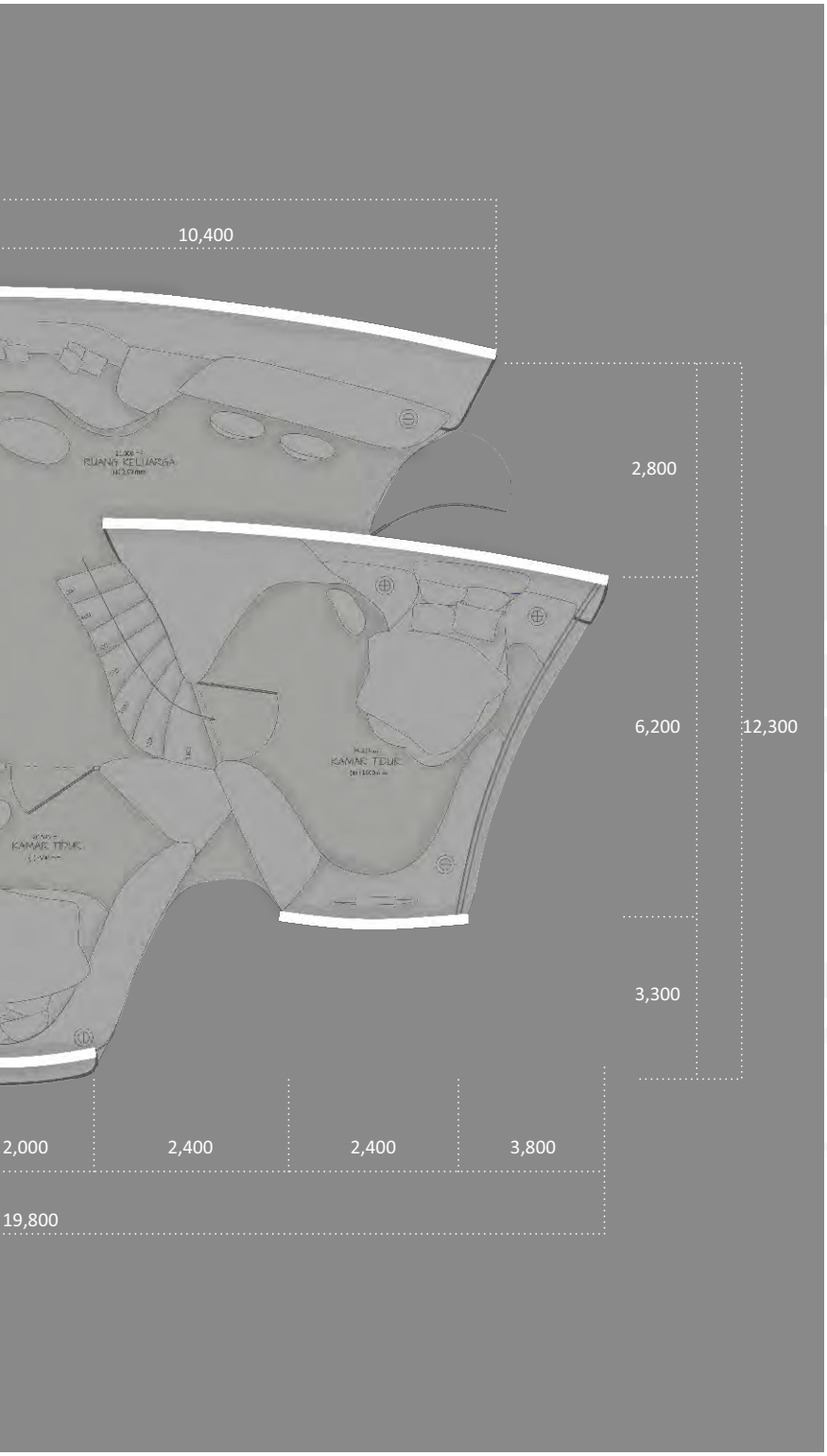


tipe 1 bedroom



Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



Unit hunian di rancang dengan prinsip modul . Dengan adanya pemisahan antara ruang istirahat denga ruang kebutuhan utama seperti , Kamar mandi, ruang tamu, dan daapur. Kamar mandi di letakkan di area utara untuk memasukkan radiasi matahari yang tinggi.

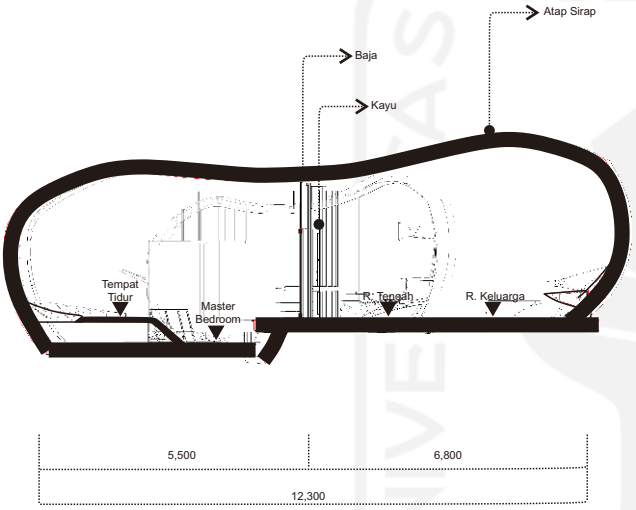
denah parsial

SKALA 1: 50


+0,300
+0,150
+0,100
+0,50
+0,00

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

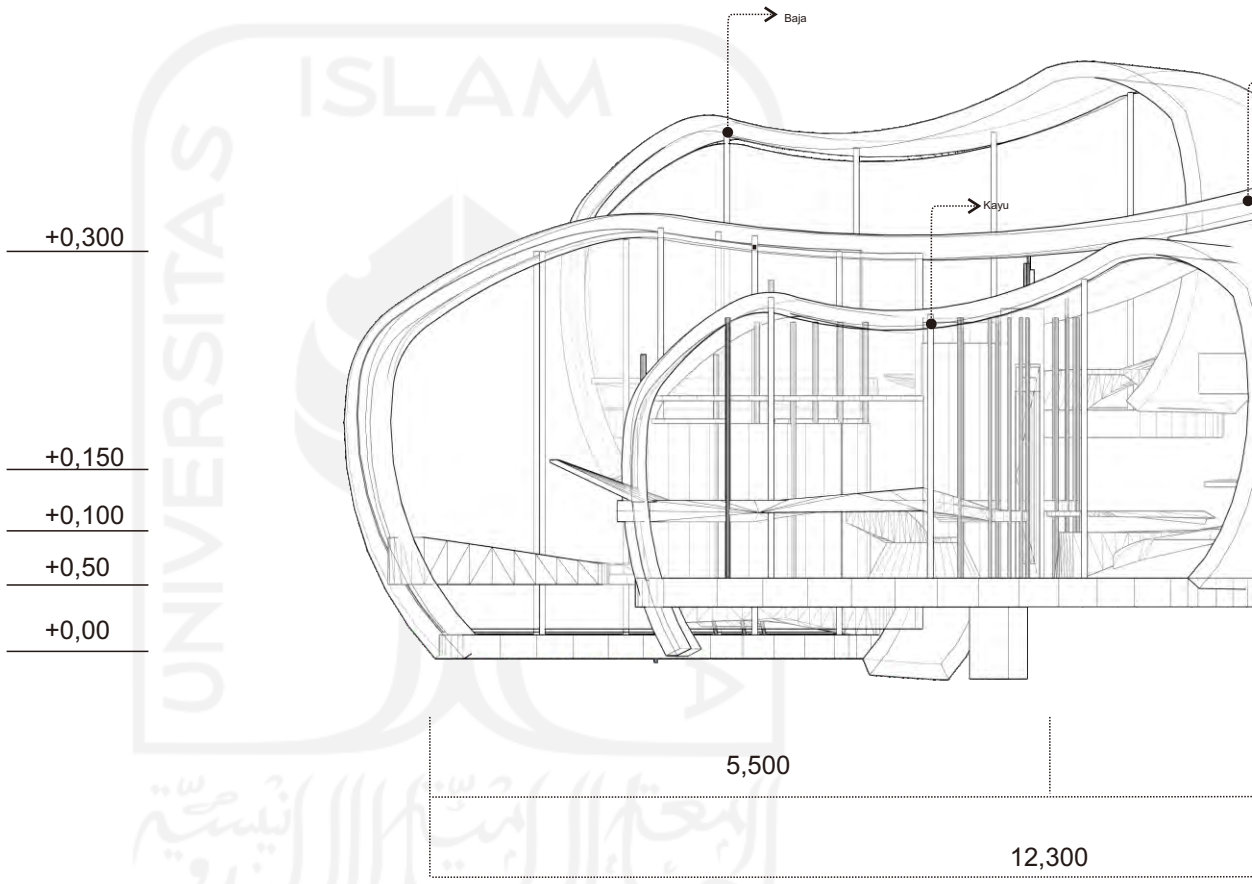


potongan parsial

SKALA 1: 500

Keyplan

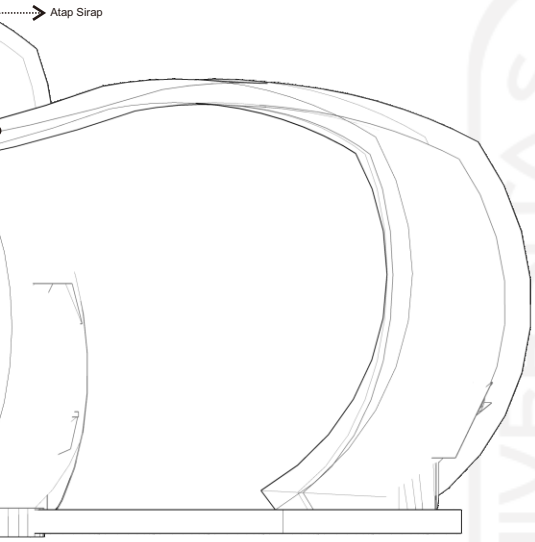



Baja
Kayu
+0,300
+0,150
+0,100
+0,50
+0,00
5,500
12,300

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA





6,800

Konfigurasi perletakkan hunian dirancang untuk memastikan seluruh kawasan tapak terkena air hujan. Sehingga hunian memiliki konfigurasi yang organik untuk merespon hal tersebut.

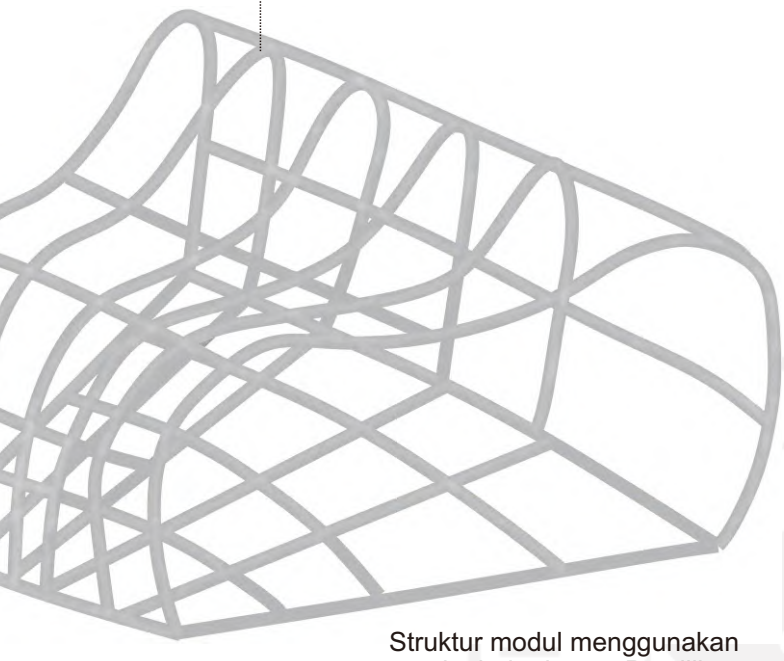
tampak parsial

SKALA 1: 50



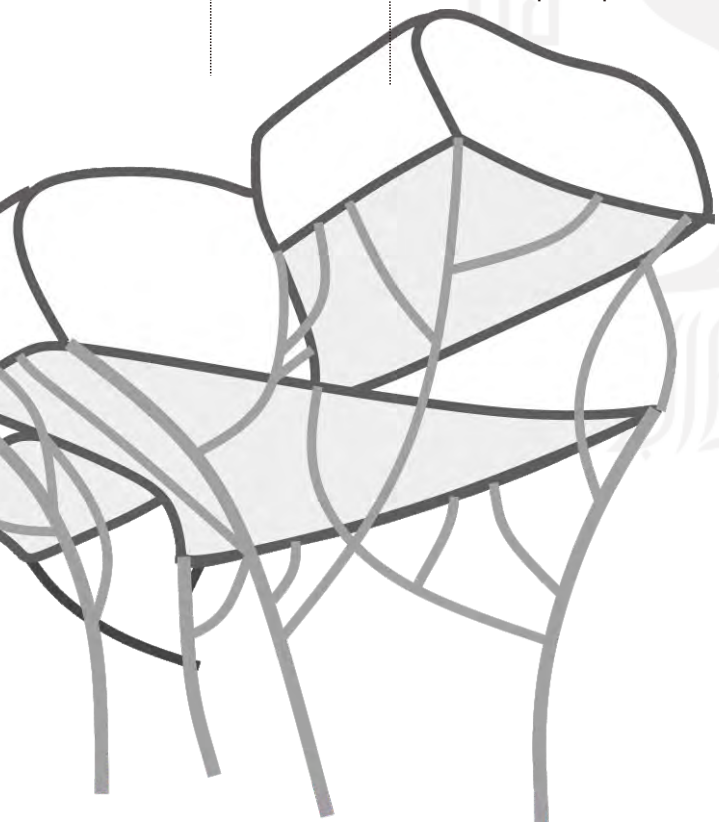
Kolom yan
memiliki k
besar

Baja Ringan



Struktur modul menggunakan rangka baja ringan. Pemilihan material struktur karena hunian harus ringan.

Atap sirap



Sistem struktur paenopang hunian menggunakan prinsip tree structure.

ng berada di level bawah
etebalan yang lebih

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

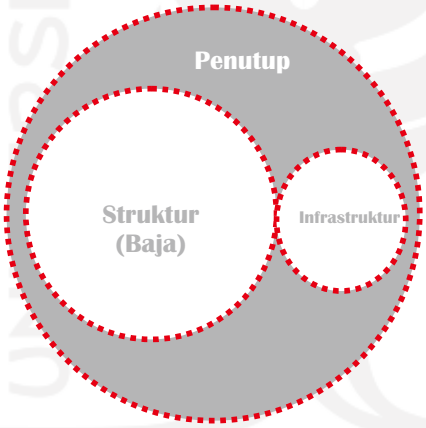
Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara

skema struktur
SKALA 1: 50





Jaringan Infrastruktur



Skema letak struktur dan infrastruktur

Bachelor Design Project

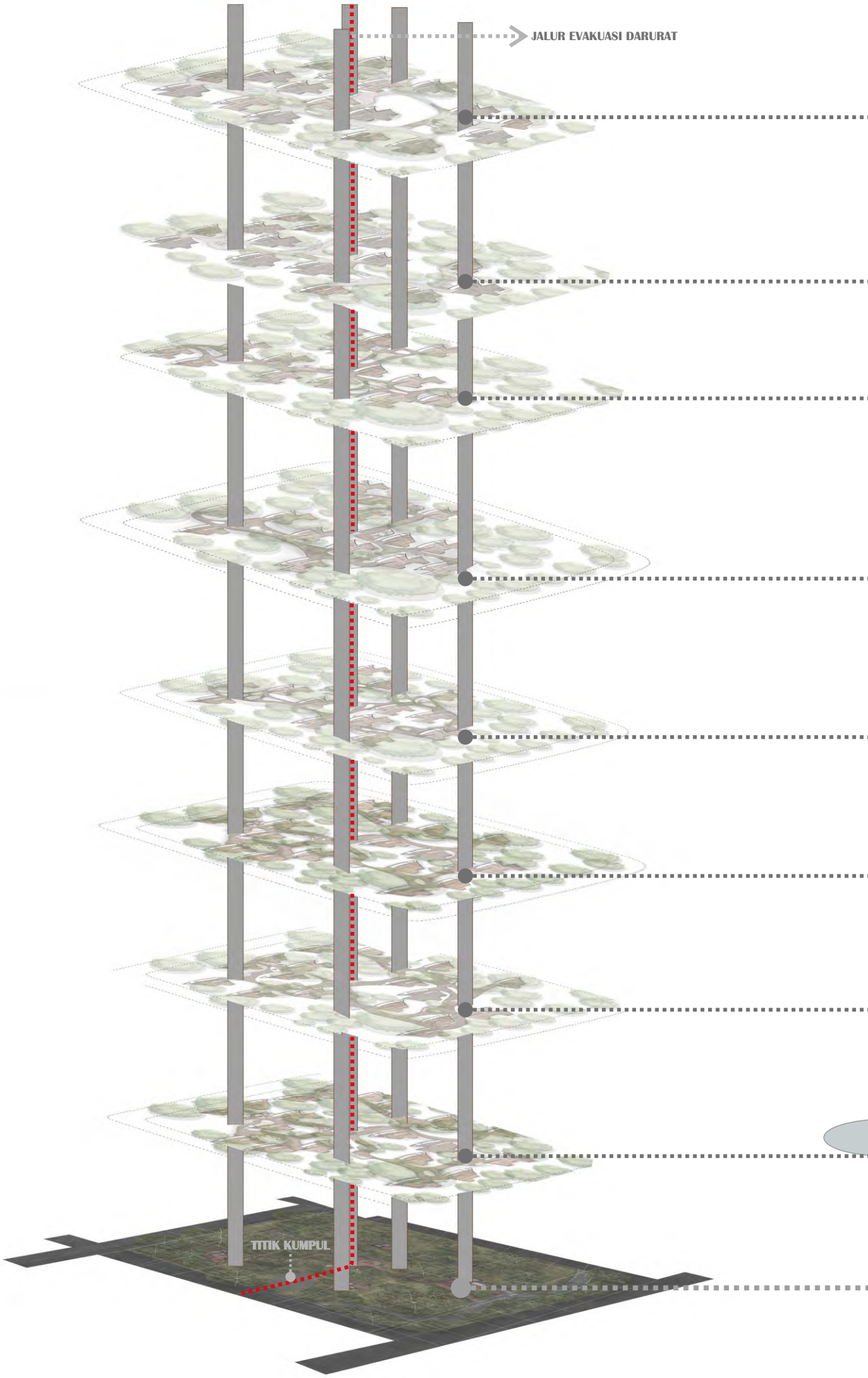
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

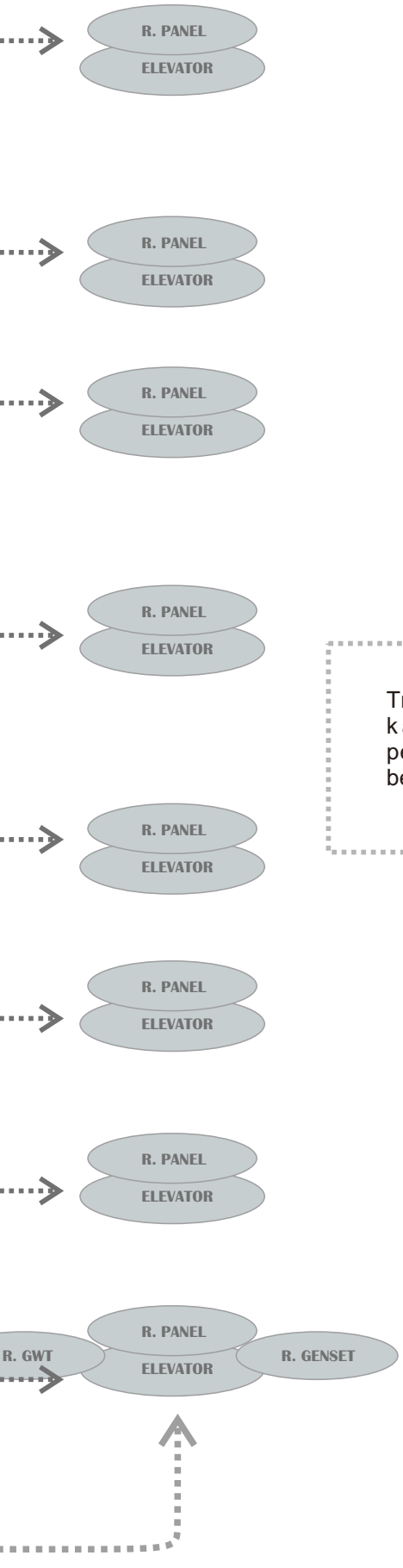
Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara

Jaringan Infrastruktur mengikuti struktur baja utama . Ruang sanitasi berhubungan langsung dengan struktur utama sehingga memudahkan setiap jaringan infrastrukturnya.

skema jaringan infrastruktu

SKALA 1: 50


JALUR EVAKUASI DARURAT
TITIK KUMPUL



Transportasi vertikal mengikuti karakter pohon, sehingga perletakkan transportasi vertikal berdasarkan letakpohon yang tidak

Bachelor Design Project

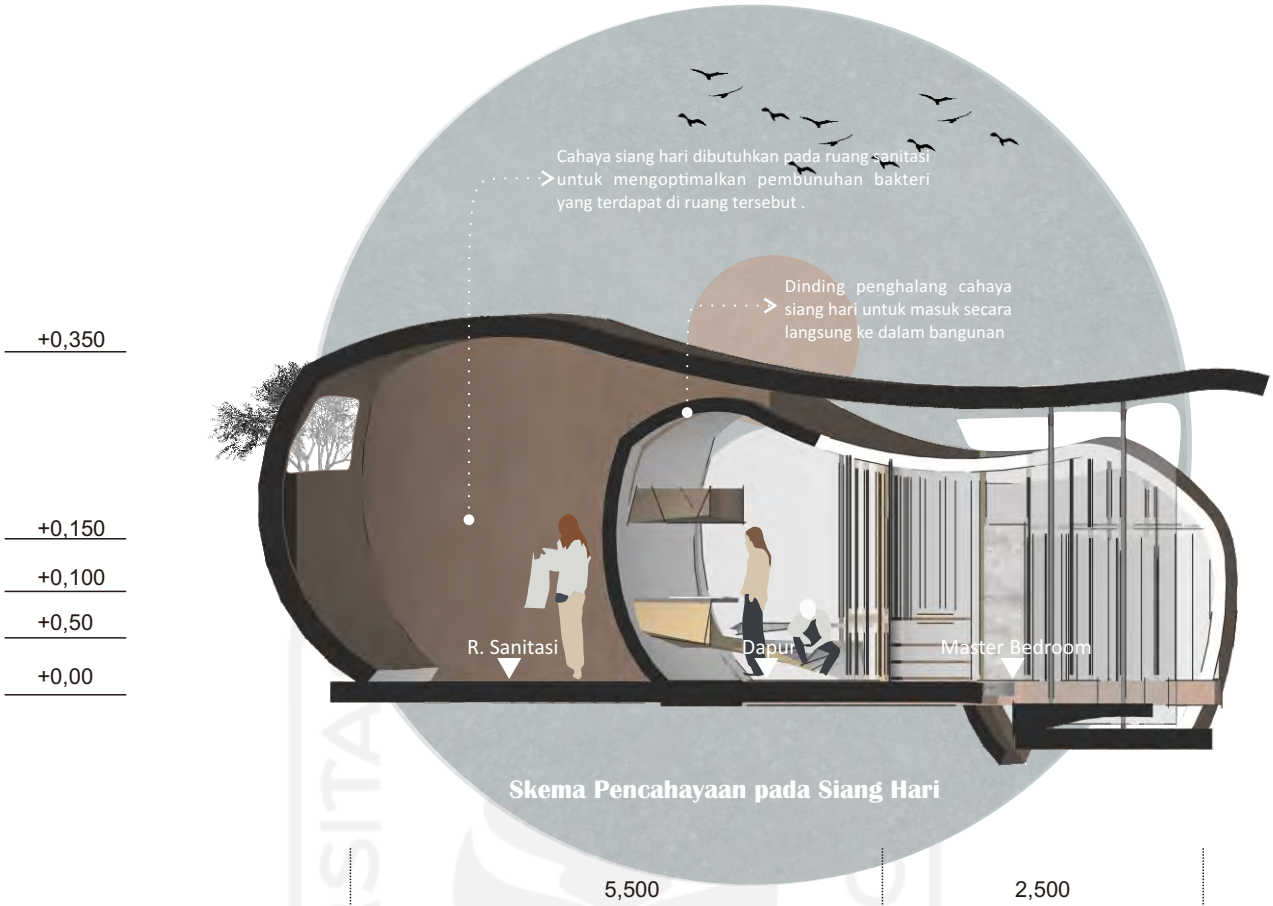
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara

Konfigurasi perletakkan hunian dirancang untuk memastikan seluruh kawasan tapak terkena air hujan. Sehingga hunian memiliki konfigurasi yang organik untuk merespon hal tersebut.

transportasi vertikal

SKALA 1: 50



Skema Pencahayaan pada Siang Hari

5,500 | 2,500

8,000



Bentuk dinding yang cekung berfungsi untuk mengumpulkan cahaya yang diterima pada pagi dan siang hari untuk disebarkan ke ruangan didalamnya.

Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

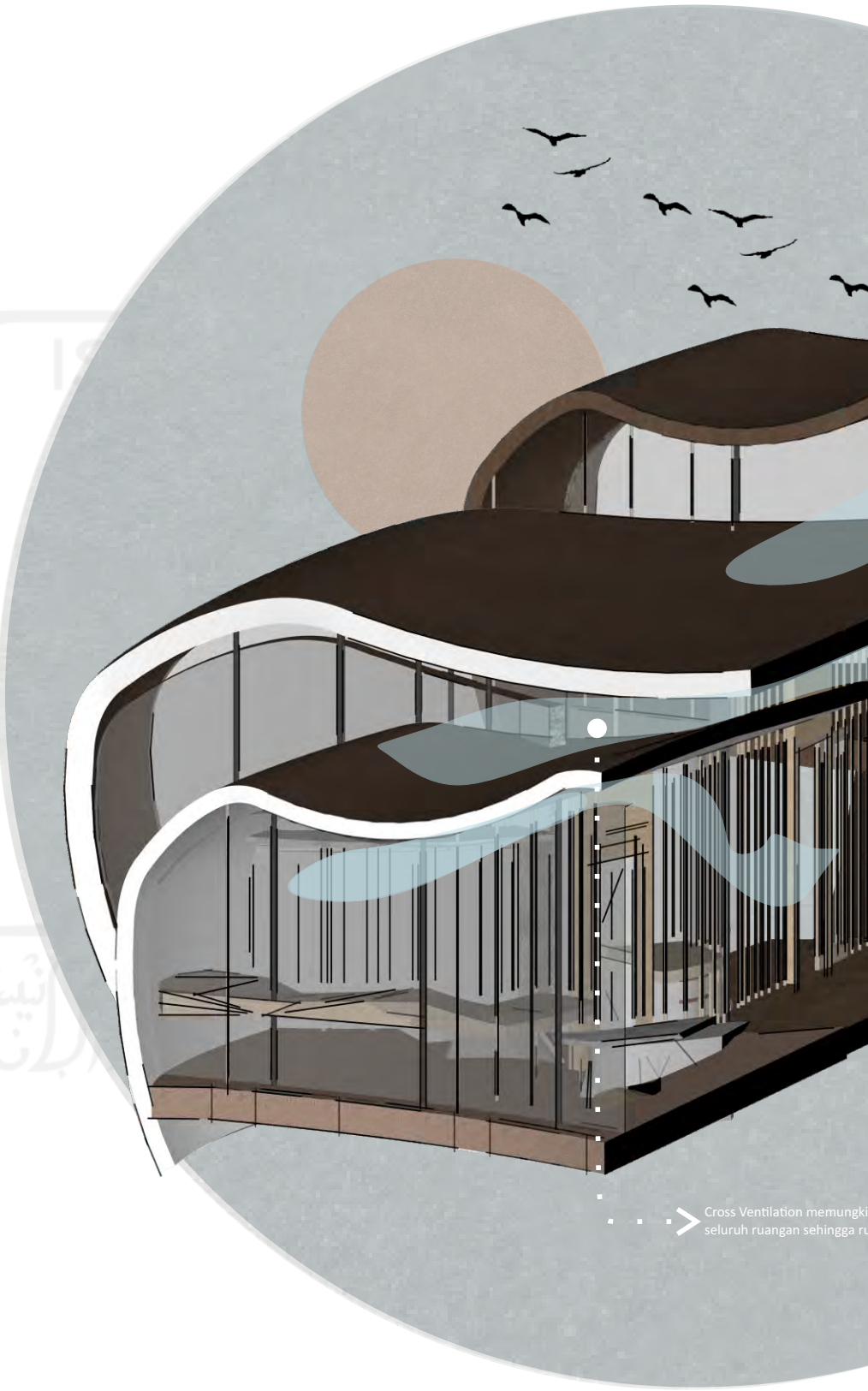
Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara

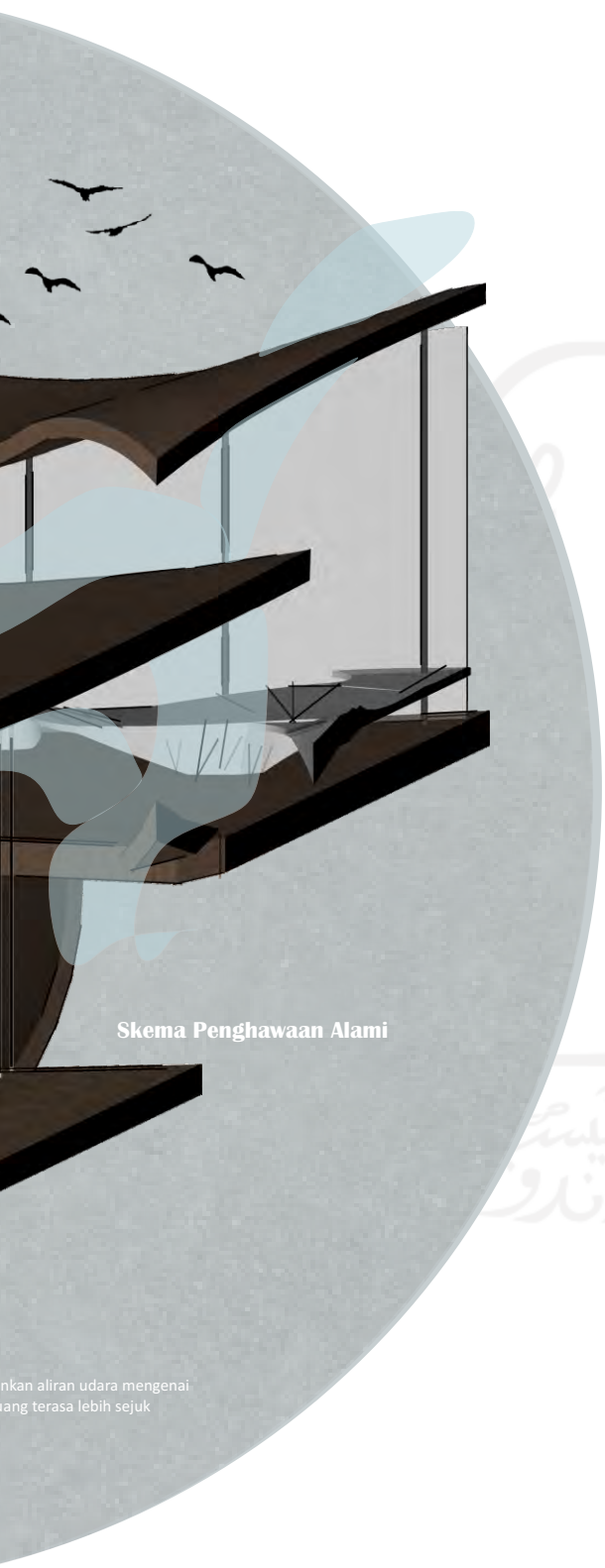


Cahaya pagi hari dibutuhkan oleh manusia sebagai sumber vitamin D. Sehingga terdapat bukaan yang besar untuk memasukkan pencahayaan alami ke dalam ruangan.

Skema Pencahayaan pada Pagi Hari

skema pencahayaan alami modul


Cross Ventilation memungki
seluruh ruangan sehingga ru



Skema Penghawaan Alami

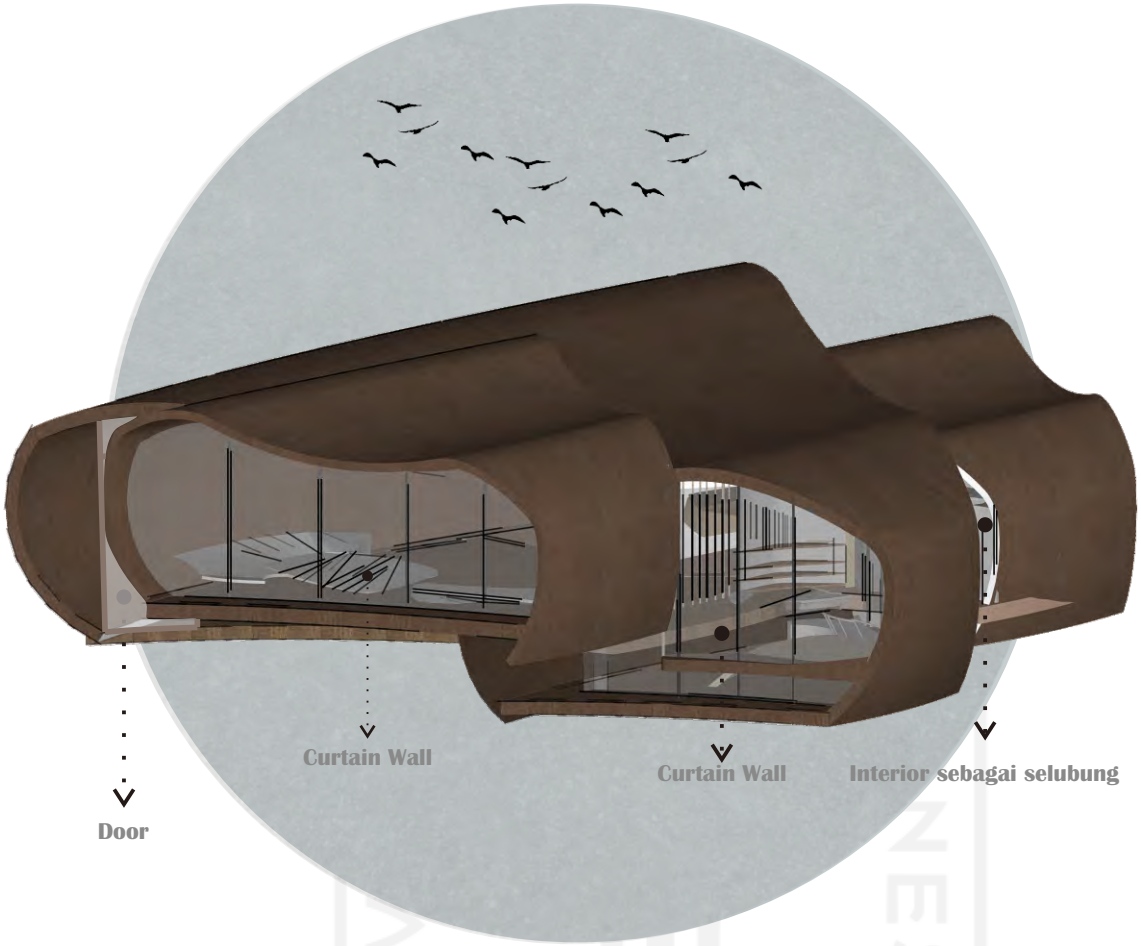
nkan aliran udara mengenai
ang terasa lebih sejuk

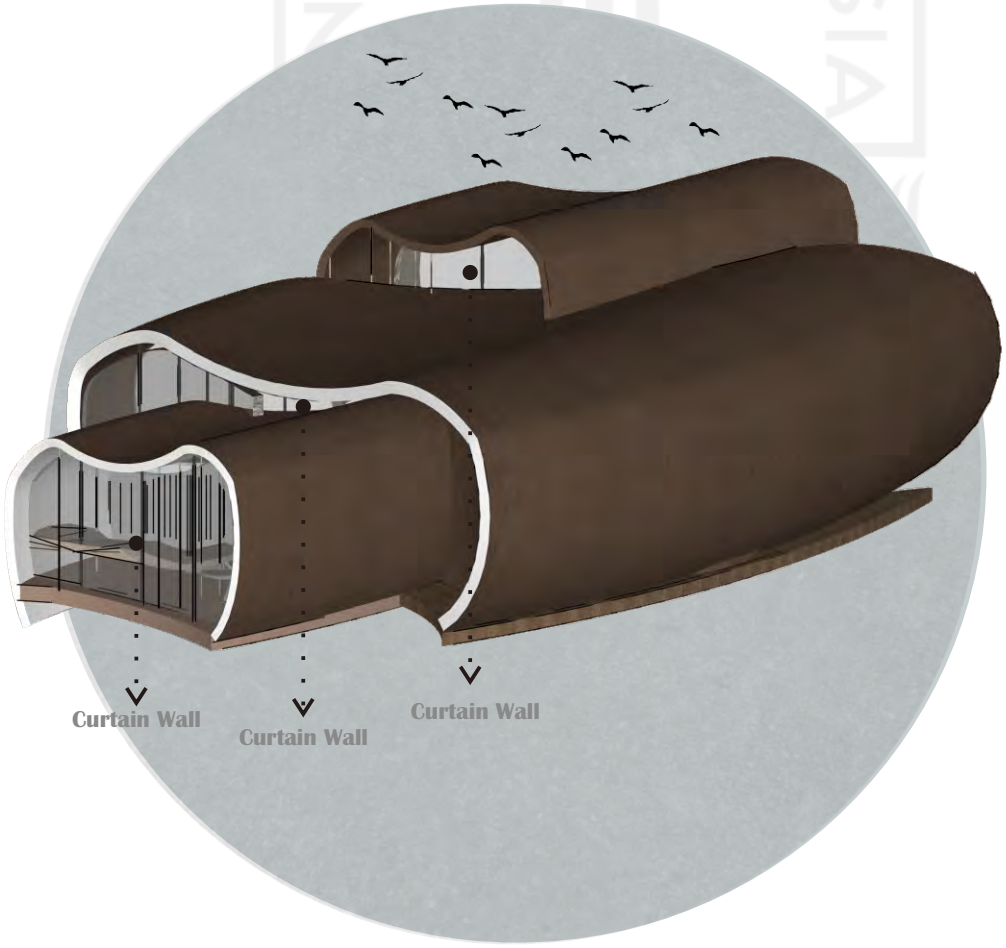
Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara

skema penghawaan alami
modul





Detail Curtain Wall

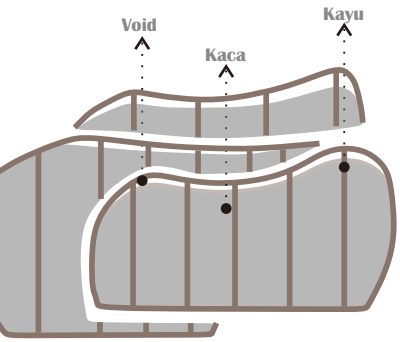
+0,500
+0,350
+0,290
+0,150
+0,100
+0,50
+0,00

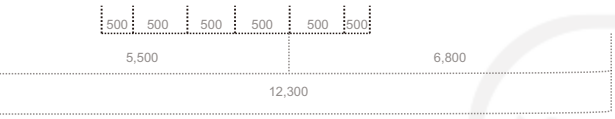
Interior sebagai Selu

+0,350
+0,290
+0,150
+0,100
+0,50
+0,00

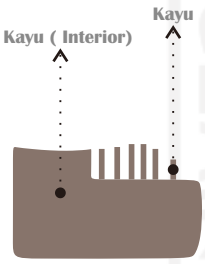
Door

+0,350
+0,290
+0,150
+0,100
+0,50
+0,00

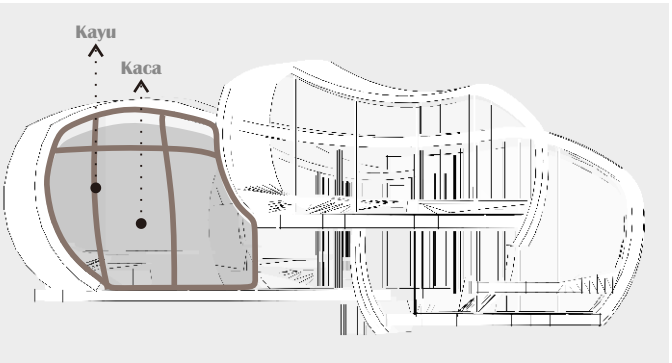




bung









Bachelor Design Project

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Perencanaan Hunian Vertikal dengan Pendekatan Desain Biofilik di Penajam Paser Utara

Detail Selubung Bangunan

PERSPEKTIF EXTERIOR







PERSPEKTIF INTERIOR





