

PERANCANGAN URBAN FARMING DENGAN
PENDEKATAN BIOKLIMATIK DI CEMPAKA PUTIH, JAKARTA PUSAT

Maritza Ayunala Maheswari
20512137

Pembimbing
Wisnu Hendrawan Bayuaji, S.T., M.A.



Final Architectural Design Studio

**DESIGN OF URBAN FARMING WITH BIOCLIMATIC
APPROACH IN CEMPAKA PUTIH, CENTRAL JAKARTA**

PERANCANGAN URBAN FARMING DENGAN PENDEKATAN
BIOKLIMATIK DI CEMPAKA PUTIH, JAKARTA PUSAT

Laboratorium Teknologi Kinerja Bangunan

Maritza Ayunala Maheswari

20512137

Supervisor

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



Departement of Architecture
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Jalan Kaliurang Km 14,5 Sleman, DIY 5558

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektualitas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan sebagai kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, 3 Desember 2024



Maritza Ayunala Maheswari



LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :

Final Architecture Design Studio Entitled

Perancangan Urban Farming dengan Pendekatan Bioklimatik di Cempaka Putih, Jakarta Pusat

Design of Urban Farming with Bioclimatic Approach in Cempaka Putih, Central Jakarta

Nama Lengkap Mahasiswa : Maritza Ayunala Maheswari

Student's Full Name

Nomor Induk Mahasiswa : 20512137

Student's Identification

Telah Diuji dan Disetujui pada : Yogyakarta, 29 November 2024

Has been evaluated and agreed on Yogyakarta, November 29th 2024

Pembimbing
Supervisor

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

Penguji 01
Jury 01

Etik Mufida, Ir., M.Eng.

Penguji 02
Jury 02

Putu Ayu Pramanasari A.
Dr.Ing, S.T., M.A.

Diketahui Oleh
Acknowledge By

Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Head of Undergraduated Program in Architecture



Ir. Hanif Budiman, M.T. Ph.D.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tiada terhingga. Berkat berkat petunjuk dan kasih sayang-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **"Perancangan Urban Farming dengan Pendekatan Bioklimatik di Cempaka Putih, Jakarta Pusat"**. Tugas akhir ini merupakan hasil dari perjuangan panjang, dan untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi yang sangat berarti dalam proses penyusunannya. Berikut adalah beberapa pihak yang perlu penulis sampaikan rasa terima kasihnya:

1. Kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kemudahan dalam setiap proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Kepada kedua orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan motivasi sepanjang perjalanan akademik ini. Mereka adalah sumber kekuatan utama penulis dalam menghadapi segala tantangan, baik dalam perkuliahan maupun dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Kepada Bapak Wisnu Hendrawan Bayuaji, S.T., M.A., selaku dosen pembimbing Studio Desain Akhir Arsitektur (**SADA**), yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu yang sangat berharga. Bapak Wisnu juga memberikan dorongan semangat yang tiada henti, yang sangat membantu penulis dalam mengatasi setiap kesulitan dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Kepada Ibu Etik Mufida, Ir., M.Eng., sebagai penguji 1, yang dengan bijaksana memberikan kritik, saran, dan masukan yang konstruktif terkait kajian serta konsep perancangan tugas akhir ini. Semua masukan yang diberikan sangat membantu penulis untuk menghasilkan rancangan yang lebih matang dan berkualitas.
5. Kepada Ibu Putu Ayu Pramanasari A., Dr.Ing., S.T., M.A., selaku penguji 2, yang telah memberikan ilmu, saran, dan kritik yang sangat berarti, khususnya dalam hal teknis perancangan dan kajian mendalam yang penulis lakukan. Masukan Ibu Putu membantu penulis untuk memperbaiki dan menyempurnakan tugas akhir ini.
6. Kepada Bapak Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Islam Indonesia, yang telah memberikan izin dan dukungan untuk melakukan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen, staf, dan panitia Studio Desain Akhir Arsitektur (**SADA**) yang telah memberikan bimbingan dan bantuan sepanjang proses penyusunan tugas akhir ini.
7. Kepada teman-teman seperjuangan, seperti Cita, Salma, Neta, Naila, dan Tete Fida, yang selalu mendampingi penulis dalam setiap proses perkuliahan. Mereka adalah teman yang setia membantu, menyemangati, serta berdiskusi bersama dalam menghadapi berbagai ujian dan tantangan akademik selama ini.
8. Kepada sahabat seperjuangan dalam penyusunan tugas akhir, Fajri, yang telah bersama-sama berjuang dalam menyusun tugas akhir ini. Fajri selalu memberikan semangat dan dukungan di saat-saat sulit, saling berbagi ilmu dan pengalaman, serta berkolaborasi untuk mencapai hasil yang maksimal, terima kasih juga telah selalu menenangkan disaat kesusahan dan menyuruh "jangan nangis, kerjain dulu"

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, tugas akhir ini mungkin tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang baik bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Arsitektur. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat-Nya kepada kita semua. Aamiin.

ABSTRACT

Food security in DKI Jakarta is a crucial issue that requires innovative solutions. As an effort to improve food security, the government has initiated the development of an urban farming system in the Cempaka Putih area, Central Jakarta. This design aims to design an urban farming system that is not only productive, but also sustainable and able to overcome challenges in urban areas. By adopting a bioclimatic approach, this system is expected to maximize the potential of the surrounding climate, reduce energy use, and create a healthier environment.

This design focuses on designing an integrated urban farming system, from commodity selection and market needs, to post-harvest management and marketing through farmers markets. Thus, this system is not only a source of fresh food for the surrounding community, but can also contribute to the local economy. Through the application of bioclimatic principles, this system is expected to be an idea for the development of urban farming in other urban areas, while increasing public awareness of the importance of food security and environmental sustainability.

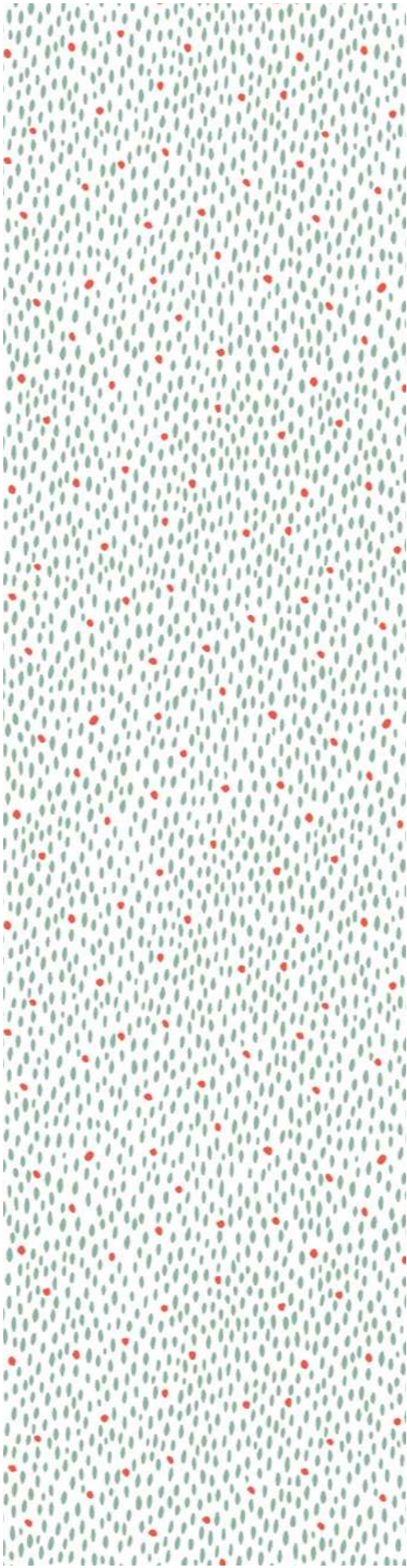
Keywords: urban farming, bioclimatic, food security.

ABSTRAK

Ketahanan pangan di DKI Jakarta menjadi isu krusial yang membutuhkan solusi inovatif. Sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan, pemerintah telah menginisiasi pengembangan sistem urban farming di kawasan Cempaka Putih, Jakarta Pusat. Perancangan ini bertujuan merancang sebuah sistem urban farming yang tidak hanya produktif, tetapi juga berkelanjutan dan mampu mengatasi tantangan di wilayah perkotaan. Dengan mengadopsi pendekatan bioklimatik, sistem ini diharapkan dapat memaksimalkan potensi iklim sekitar, mengurangi penggunaan energi, dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat.

Perancangan ini berfokus pada perancangan sistem urban farming yang terintegrasi, mulai dari pemilihan komoditas dan kebutuhan pasar, hingga pengelolaan pasca panen dan pemasaran melalui farmers market. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menjadi sumber pangan segar bagi masyarakat sekitar, tetapi juga dapat berkontribusi pada perekonomian lokal. Melalui penerapan prinsip-prinsip bioklimatik, sistem ini diharapkan dapat menjadi ide bagi pengembangan urban farming di daerah perkotaan lainnya, sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: urban farming, bioklimatik, ketahanan pangan.



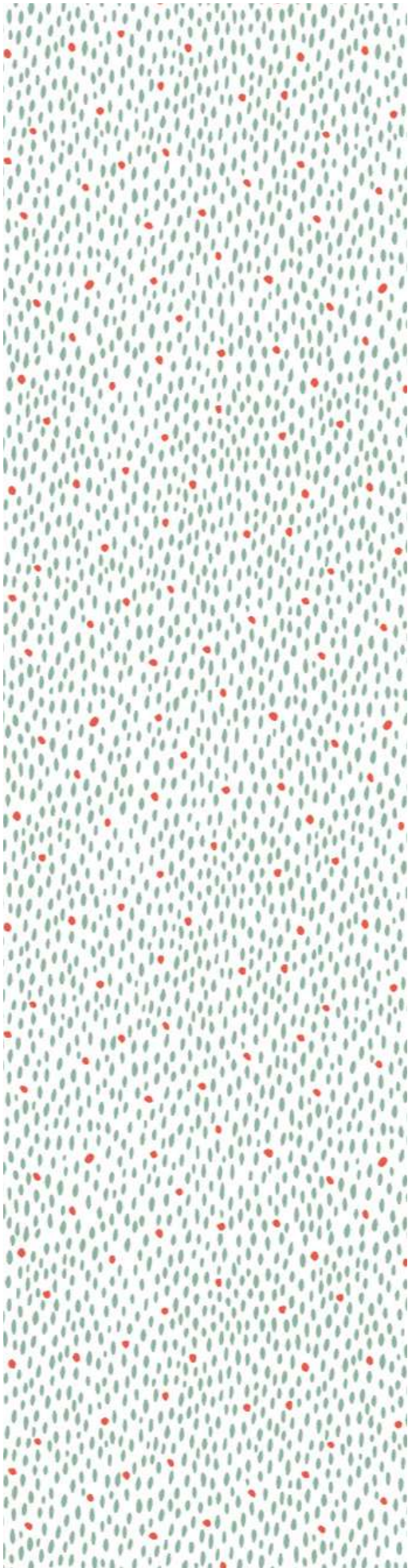
LIST OF CONTENT

01 INTRODUCTION

1.1	Design Premise	2
1.2	Judul Perancangan	3
1.3	Isu Perancangan	4
	Ketahanan Pangan di DKI Jakarta	
	Rantai Pasok Pertanian	
	Desain Besar Pertanian Perkotaan DKI Jakarta Tahun 2018-2030	
	Taman Kota Rawasari sebagai Lokasi Program Urban Farming	
1.4	Peta Permasalahan	11
1.5	Metode Perancangan	12
1.6	Design Hypothesis	14
	Bagaimana Bioklimatik bis memecahkan masalah?	
1.7	Exellency, Originality, and Novelty	17

02 PENELUSURAN PERSOALAN & PEMECAHAN MASALAH

2.1	Kajian Lokasi, Tapak, dan Konteks	20
	Peta DKI Jakarta	
	Peta Jakarta Pusat	
	Lokasi Site	
	Eksisting Makro	
	Makro Existing Analysis	
	Aksesibilitas Map	
	Regulasi	
	Analisis Site	
2.2	Kajian Tipologi Bangunan	3
	Urban Farming	28
	Pasar	36
	Kajian Pendekatan	38
	Bioklimatik	
	Kajian Preseden Perancangan	41
	Tipologi Bangunan	
	Preseden Konsep Desain	
	Preseden Pendekatan Bioklimatik	
	Standar Gerak Manusia	53



03 EKSPLORASI & RESPON PERANCANGAN

3.1	Fungsi Bangunan yang Diajukan	56
3.2	Program Ruang	58
	Berdasarkan Karakter Ruang	
	Berdasarkan Pengguna	
	Property Size	
	Hubungan Ruang	
3.3	Analisis Target dan Kebutuhan Komoditas	68
	Target Komoditas	
	Komoditas Tambahan	
	Kebutuhan Nutrisi dan Media Tanam	
	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Tanaman	
	Perhitungan Luas Ruangan	
	Klasifikasi Tanaman	
	Detail Ukuran Modul Tanaman dan Sistem Penanaman	
3.4	Respon Konsep Perancangan dan Tata Tapak	78
	Konsep Arsitektural	
	Respon Tata Massa pada Tata Tapak	

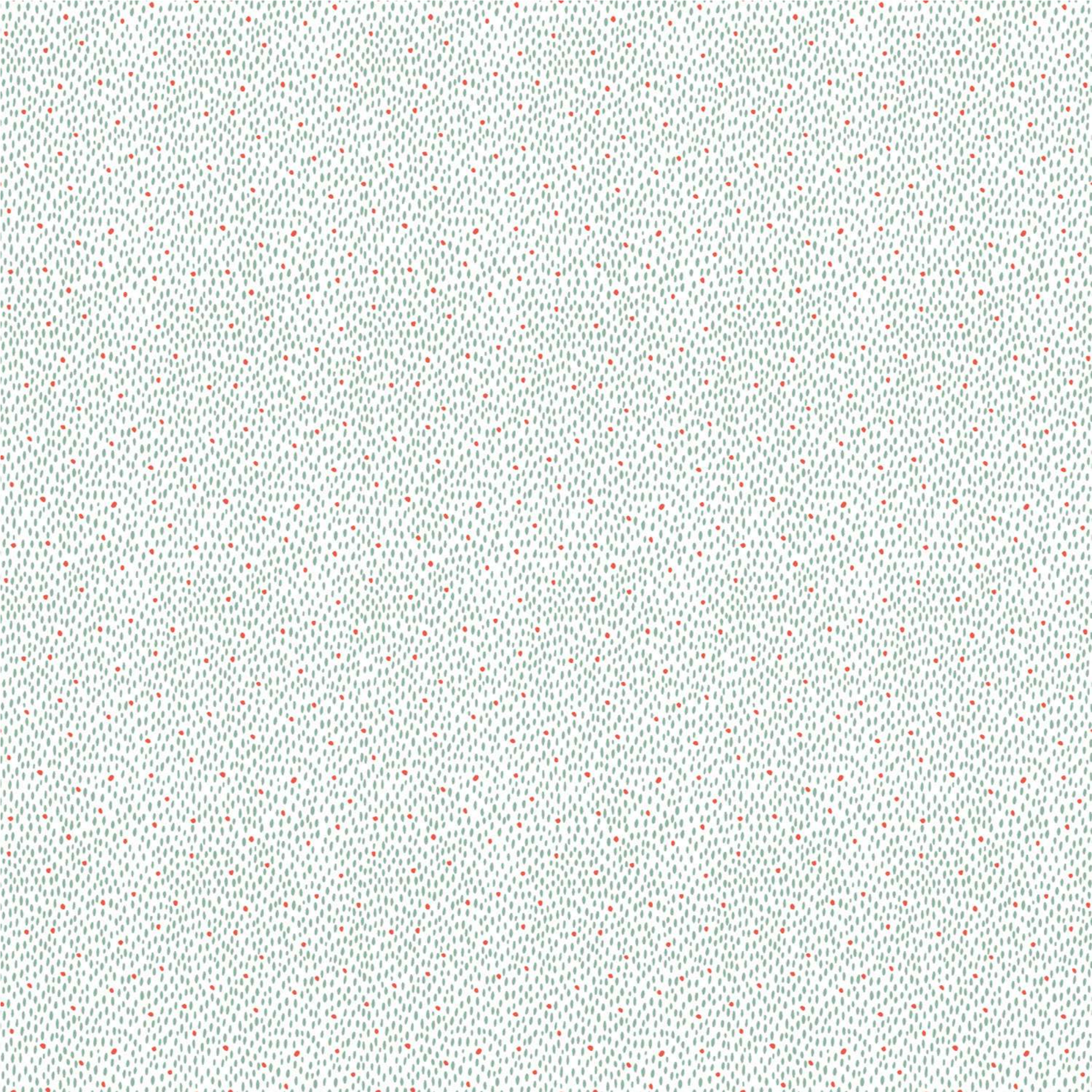
04 BAGIAN DESKRIPSI HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA

4.1	Pencahayaan dan Penghawaan	100
	Pencahayaan	
	Penghawaan	
	Teknologi Pencahayaan	
4.2	Struktur dan Infrastruktur	104
	Infrastruktur Listrik	
	Infrastruktur Air	
	Skematik Desain	

05 BAGIAN EVALUASI RANCANGAN

5.1	Revisi Perancangan	118
	Kegiatan Budidaya Tanaman	
	Selubung Bangunan	
	Kegiatan Pengolahan	
	Basement dan Kapasitas Parkir	
	Simulasi CFD	
	Struktur	
	Ramp	
	Refleksi Desain	

06 LAMPIRAN



01

PENDAHULUAN

DESIGN PREMISE

Perancangan urban farming ini bertujuan untuk mengintegrasikan sistem pertanian di Cempaka Putih dengan pendekatan bioklimatik yang responsif terhadap iklim lokal Jakarta. Dengan memanfaatkan ruang terbatas seperti atap dan dinding vertikal, desain ini mengoptimalkan pencahayaan alami, ventilasi, dan pengelolaan air hujan untuk mengurangi ketergantungan pada energi buatan. Selain itu, proyek ini terintegrasi dengan kegiatan ekonomi, sosial, dan edukasi, di mana hasil pertanian dapat meningkatkan pendapatan warga, sementara ruang ini juga berfungsi sebagai pusat edukasi dan interaksi sosial bagi masyarakat.

JUDUL PERANCANGAN

Perancangan Urban Farming dengan Pendekatan Bioklimatik di Cempaka Putih, Jakarta Pusat

Urban Farming

Urban farming adalah sebuah konsep pertanian modern yang bertujuan untuk memanfaatkan ruang-ruang terbatas di kawasan perkotaan guna mendukung kegiatan budidaya tanaman produktif dan, dalam beberapa kasus, pemeliharaan hewan kecil seperti ikan atau unggas. Dalam lingkungan perkotaan yang semakin padat, seperti di Jakarta Pusat, urban farming menjadi salah satu solusi inovatif untuk mengatasi tantangan ruang yang terbatas. Konsep urban farming memiliki banyak manfaat yang relevan dengan kebutuhan masyarakat kota. Selain membantu menyediakan pangan segar yang bernutrisi, urban farming juga berperan dalam mengurangi ketergantungan terhadap rantai distribusi pangan jarak jauh yang seringkali tidak efisien dan rentan terhadap gangguan. Dengan adanya sumber pangan yang diproduksi secara lokal, masyarakat perkotaan dapat menikmati hasil panen yang lebih sehat dan terjangkau. Urban farming juga mendorong aktivitas ekonomi berbasis komunitas, misalnya melalui penjualan hasil panen, pelatihan, atau kolaborasi antarwarga dalam pengelolaan lahan pertanian kecil. Selain manfaat ekonominya, urban farming juga berkontribusi pada aspek sosial dan lingkungan. Dalam komunitas yang mengadopsi praktik ini, kegiatan bertani di kota dapat mempererat hubungan sosial di antara warga, meningkatkan kesadaran kolektif terhadap isu keberlanjutan, dan memberikan ruang bagi edukasi lingkungan.

Pendekatan Bioklimatik

Pendekatan bioklimatik adalah strategi desain yang memprioritaskan keseimbangan antara bangunan, lingkungan sekitarnya, dan kondisi iklim lokal untuk menciptakan ruang yang nyaman secara alami sekaligus hemat energi. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip keberlanjutan, dengan memanfaatkan secara optimal sumber daya alami yang tersedia, seperti pencahayaan matahari, aliran angin, dan air hujan. Dengan menggunakan elemen-elemen alami ini, desain bioklimatik mampu mengurangi kebutuhan akan sumber energi buatan, seperti pendingin udara atau lampu listrik, sehingga berkontribusi pada penghematan energi dan penurunan jejak karbon.

Cempaka Putih, Jakarta Pusat

Cempaka Putih di Jakarta Pusat memiliki karakteristik urban yang khas, kepadatan penduduk tinggi, tekanan ruang hijau yang terbatas, dan tantangan lingkungan seperti polusi udara dan urban heat island. Kawasan ini juga strategis, karena dekat dengan berbagai fasilitas umum dan pusat bisnis, sehingga potensi dampak proyek ini terhadap masyarakat lebih besar. Selain itu, Cempaka Putih telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai salah satu lokasi yang direncanakan untuk pengembangan urban farming, menjadikannya tempat yang ideal untuk menerapkan konsep pertanian perkotaan yang berkelanjutan dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat urban.

ISU PERANCANGAN

Ketahanan Pangan di DKI Jakarta

Sebagian besar tenaga kerja di Indonesia berada dalam sektor pertanian. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pada Februari 2023, sebanyak 40,69 juta orang, atau 29,36% dari jumlah total pekerja, terlibat dalam aktivitas pertanian, kehutanan, dan perikanan. Namun nyatanya, Indonesia masih menghadapi tantangan dalam mencapai ketahanan pangan yang memadai.

Ketahanan pangan di Indonesia saat ini menempati ke-69 dari 113 negara yang dinilai dalam sebuah indeks internasional. Jika dibandingkan dengan rata-rata di kawasan Asia pasifik yang memiliki skor sebesar 63,4, Indonesia terletak di bawah rata-rata global yaitu 62,2. Sementara itu menurut Chaireni, dkk (2020) pertumbuhan jumlah penduduk berpotensi memengaruhi ketersediaan lahan yang dibutuhkan untuk produksi pangan serta keperluan lainnya.

No	Provinsi	Kepadatan
1	DKI Jakarta	16 158
2	Jawa Barat	1 334
3	Banten	1 310
4	DI Yogyakarta	1 186
5	Jawa Tengah	1 078
6	Jawa Timur	857
7	Bali	790
8	Nusa Tenggara Barat	278
9	Lampung	273
10	Kepulauan Riau	264

Tabel 1.1 Tabel Kepadatan Penduduk Indonesia per km² 2022
Sumber : Indeks Ketahanan Pangan 2022, diolah penulis 2024.

Dalam beberapa dekade terakhir, DKI Jakarta telah menjadi salah satu kawasan perkotaan dengan kepadatan penduduk tertinggi di Indonesia. Sebagai Ibu Kota Negara dan pusat pemerintahan, Jakarta menarik penduduk dari berbagai daerah di Indonesia yang mencari peluang ekonomi dan pekerjaan. Selain itu sebagai pusat aktivitas ekonomi dan bisnis, Jakarta juga menjadi tujuan migrasi penduduk dari daerah-daerah sekitarnya.

Menurut data BPS, pada tahun 2022, kepadatan penduduk Jakarta mencapai 16.158 jiwa per kilometer persegi (km²) dengan total jumlah penduduk sebanyak 10.670.951. Pertumbuhan penduduk yang cepat ini telah menyebabkan kota Jakarta menjadi peringkat atas dalam daftar kota terpadat di Indonesia.

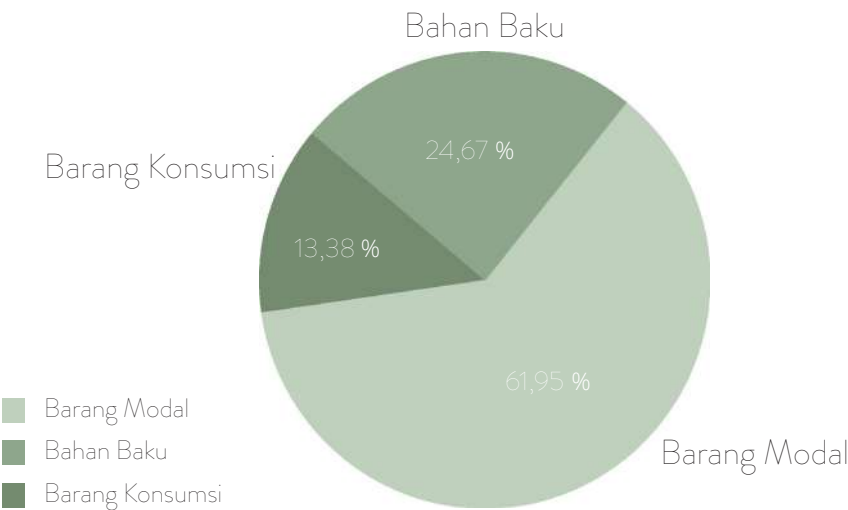
No	Provinsi	Ketersediaan
1	DKI Jakarta	0,00
2	Kepulauan Riau	5,83
3	Kep. Bangka Belitung	36,38
4	Riau	38,78
5	Jambi	58,48

Tabel 1.2 Data Indeks Ketersediaan, dan Indeks Ketahanan Pangan Wilayah Provinsi Tahun 2022. Sumber : BPS Indeks Ketahanan Pangan 2022, diolah penulis 2024.

Jakarta memiliki nilai dari segi ketahanan pangan sebesar 0,00. Angka ini menandakan bahwa Jakarta menghadapi tantangan serius dalam mencapai ketahanan pangan yang memadai.

Hal ini mengakibatkan, produksi pangan lokal dan ketergantungan pada pasokan pangan eksternal yang meningkatkan resiko ketidakstabilan pasokan dan harga pangan di pasar lokal, yang pada akhirnya dapat mengancam ketahanan pangan penduduk.

Nilai Impor Provinsi DKI Jakarta Tahun 2023



Gambar 1.1 Diagram Impor Tertinggi Provinsi DKI Jakarta Tahun 2023.
Sumber : BPS Ekspor dan Impor DKI Jakarta 2023, diolah penulis 2024.

Rantai Pasok Pertanian

Rantai pasok pertanian adalah rangkaian proses yang menghubungkan produksi pertanian dari tahap awal hingga produk pertanian sampai ke tangan konsumen. Proses ini melibatkan berbagai pihak, mulai dari petani, pengumpul, pengolah, distributor, hingga pedagang eceran.



Gambar 1.2 Rantai Pasok Pertanian

Sumber : <https://agritechdigest.com/impact-of-agritech-on-supply-chain-efficiency/>, diolah penulis 2024.

Kebutuhan Pasar

Kurangnya pasar tradisional di Jakarta mendorong pedagang untuk berjualan di tepi jalan, mengganggu aktivitas sehari-hari masyarakat. Pemerintah dan pihak terkait menyadari masalah ini dan berupaya mencari solusi. Salah satu langkahnya adalah membangun kembali atau meningkatkan fasilitas pasar tradisional yang ada, serta mencari lokasi baru untuk pembangunan pasar baru.

PASAR TRADISIONAL: Jakarta Butuh 1,500 Lokasi Untuk Tampung Kaki Lima

BISNIS.COM, JAKARTA—Pemprov DKI Jakarta akan menambah jumlah pasar tradisional menjadi 1.500 lokasi untuk memenuhi kebutuhan tempat berjualan bagi seluruh Pedagang Kaki Lima.

Ismail Fahmi - Bisnis.com
Kamis, 18 April 2013 19:21

Share [f](#) [t](#) [w](#) [in](#) [v](#) [s](#)

Gambar 1.3 Berita Kebutuhan Pasar di Jakarta

Sumber: <https://jakarta.bisnis.com/read/20130418/77/9573/pasar-tradisional-jakarta-butuh-1500-lokasi-untuk-tampung-kaki-lima>, 2024.

- **Produksi**

Perencanaan: Menentukan jenis tanaman atau hewan ternak yang akan dibudidayakan, serta metode budidaya yang akan digunakan.

Penanaman/Pemeliharaan: Melakukan kegiatan penanaman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta pemanenan.

- **Pengumpulan**

Panen: Memanen hasil pertanian pada saat yang tepat.

Pengumpulan: Mengumpulkan hasil panen dari berbagai petani.

- **Pengolahan**

Pengolahan Awal: Membersihkan, memilah, dan mengemas hasil panen.

Pengolahan Lanjut: Mengolah hasil panen menjadi produk olahan

- **Distribusi**

Pengangkutan: Mengangkut hasil pertanian dari tempat produksi ke pusat distribusi atau langsung ke pasar.

Penyimpanan: Menyimpan hasil pertanian dalam kondisi yang baik untuk menjaga kualitas.

- **Pemasaran**

Penjualan: Menjual hasil pertanian kepada pedagang besar, pedagang eceran, atau langsung kepada konsumen.

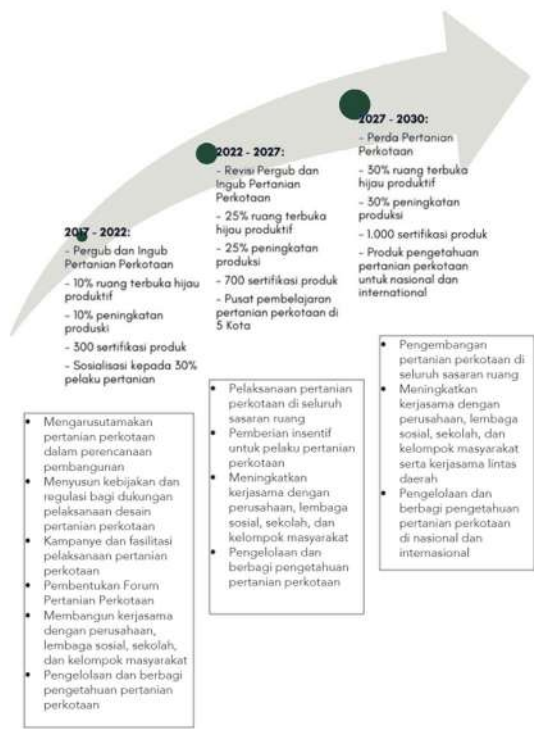
Promosi: Melakukan promosi untuk meningkatkan penjualan.

Desain Besar Pertanian Perkotaan DKI Jakarta Tahun 2018-2030

Pada tahun 2018, pemerintah DKI Jakarta menerbitkan buku perencanaan yang berjudul “Desain Besar Pertanian Perkotaan DKI Jakarta Tahun 2018-2030”. Dalam perencanaan tersebut, pemerintah mengambil langkah sebagai respons terhadap isu ketergantungan pasokan bahan pangan. pemerintah mengusulkan solusi melalui perencanaan pertanian yang berbasis ruang dengan pendekatan pertanian vertikal, bahkan bisa juga memanfaatkan ruang tanpa lahan seperti atap gedung, dinding bangunan, pinggir jalan dan lain-lain.



Gambar 1.4 Rangkaian Pencapaian Target dan Tujuan Umum Pertanian Perkotaan
Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta>, 2024

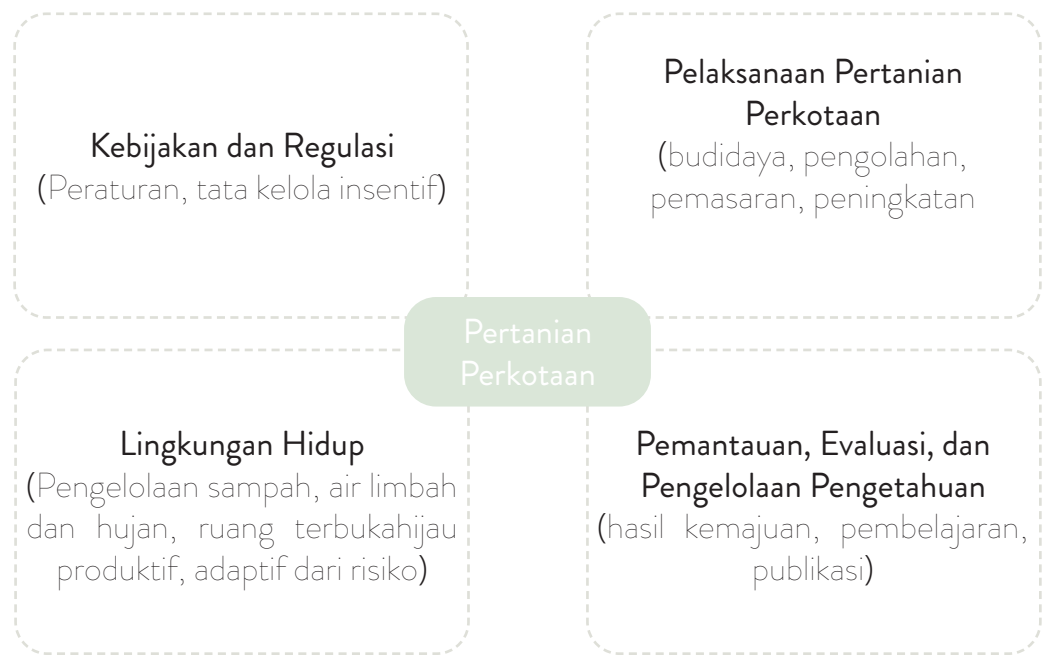


Program ini dirancang secara bertahap untuk mendukung keberlanjutan dan produktivitas sektor pertanian di wilayah perkotaan. Tahapan dimulai dengan membangun fondasi melalui kebijakan, regulasi, dan peningkatan kesadaran, dilanjutkan dengan pengembangan kapasitas dan infrastruktur, hingga mencapai ekspansi skala nasional dan internasional. Program ini menargetkan peningkatan produksi, sertifikasi produk, dan pemanfaatan ruang terbuka hijau produktif, sambil mendorong kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta. Tujuan akhirnya adalah menciptakan pertanian perkotaan yang inovatif, berdaya saing, dan berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan lokal dan global.

Gambar 1.5 Peta Jalan Pelaksanaan Pertanian Perkotaan

Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta>, 2024

Komponen utama Pengembangan Pertanian Perkotaan



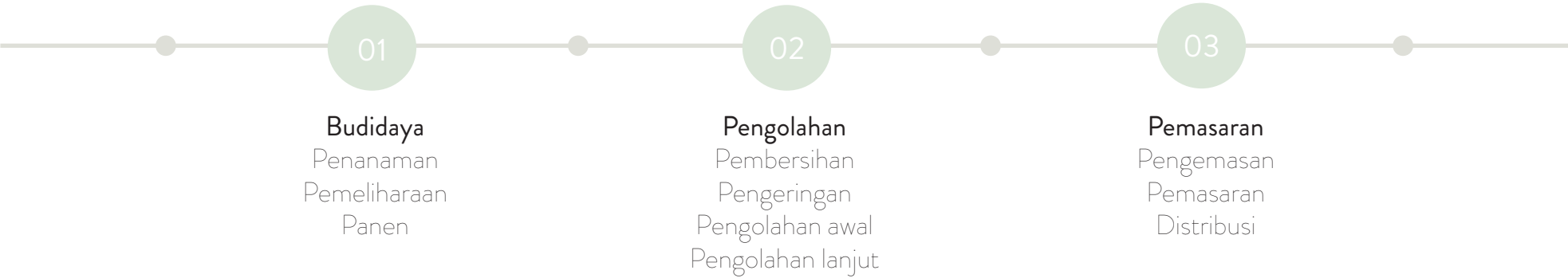
Gambar 1.6 Komponen Pertanian Perkotaan DKI Jakarta
Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta>, 2024

Kebijakan dan Regulasi
Pemerintah membuat aturan dan memberikan dukungan untuk pertanian di kota, seperti mengatur penggunaan lahan dan memberikan bantuan kepada petani.

Pelaksanaan Pertanian Perkotaan
Pelaksanaan pertanian perkotaan mencakup seluruh proses mulai dari produksi hingga pemasaran. Ini melibatkan pemilihan teknologi budidaya yang sesuai, peningkatan kualitas produk, dan pengembangan jaringan pemasaran.

Lingkungan Hidup
Pertanian perkotaan harus diiringi dengan upaya pelestarian lingkungan, seperti pengelolaan sampah, pemanfaatan air hujan, dan pengembangan ruang terbuka hijau.

Pemantauan dan evaluasi serta pengelolaan pengetahuan
Pemantauan dan evaluasi berkelanjutan sangat penting untuk memastikan keberhasilan pertanian perkotaan.



Gambar 1.7 Alur Pelaksanaan Pertanian Perkotaan
Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta>, diolah penulis 2024.

Taman Kota Rawasari sebagai Lokasi Program Urban Farming



Gambar 1.8 Berita Lahan Taman Kota Rawasari akan dijadikan Program Urban Farming
Sumber: <https://m.beritajakarta.id/read/84477/lahan-taman-kota-rawasari-bakal-dimanfaatkan-maksimal>, 2024

Gambar 1.8 Lokasi Program Urban Farming
Sumber : Google, 2024

Lokasi ini telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai area perencanaan untuk pelaksanaan program urban farming. Keputusan ini didasarkan pada potensi kawasan dalam mendukung pengembangan pertanian perkotaan yang berkelanjutan. Program ini bertujuan untuk memanfaatkan ruang - ru - ang terbatas di lingkungan urban sebagai area produktif yang tidak hanya mendukung ketahanan pangan, tetapi juga memberikan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat

Target Produksi Komoditas

Dalam buku “Desain Besar Pertanian Perkotaan DKI Jakarta 2018-2030” penetapan target produksi komoditas berfokus pada sub-sektor prioritas, seperti tanaman pangan, hortikultura, perikanan, dan peternakan. Komoditas yang dipilih merupakan produk unggulan dari DKI Jakarta yang memiliki peluang pasar besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Rincian target produksi untuk setiap kategori komoditas telah disusun secara cermat, dengan tujuan utama mendukung tercapainya ketahanan pangan yang berkelanjutan di Provinsi DKI Jakarta. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk memenuhi permintaan pasar lokal yang terus meningkat, memastikan pasokan yang stabil dan berkualitas bagi masyarakat. Rinciannya adalah sebagai berikut:

	Jenis Komoditas	Komoditas	Baseline 2016	Baseline 2030
Jakarta Pusat	Sayuran	Kangkung, bayam, sawi	20.609 ton	30.000 ton
	Tanaman Obat	Jahe, lengkuas, kencur, kunyit, lempuyang, temulawak, temuireng, kejabeling	35,9 ton	50 ton

Tabel 1.3 Tabel Produksi Komoditas / Produk di Kota / Kabupaten
Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta>, diolah penulis 2024



Gambar 1.9 Target Komoditas Jakarta Pusat
Sumber : Google, 2024

PETA PERMASALAHAN

Permasalahan Umum

Bagaimana merancang desain yang mengintegrasikan dua fungsi yang berbeda, yakni Vertical Farming dan pasar tradisional, namun tetap mempertimbangkan aspek lingkungan dengan pendekatan Bioklimatik?

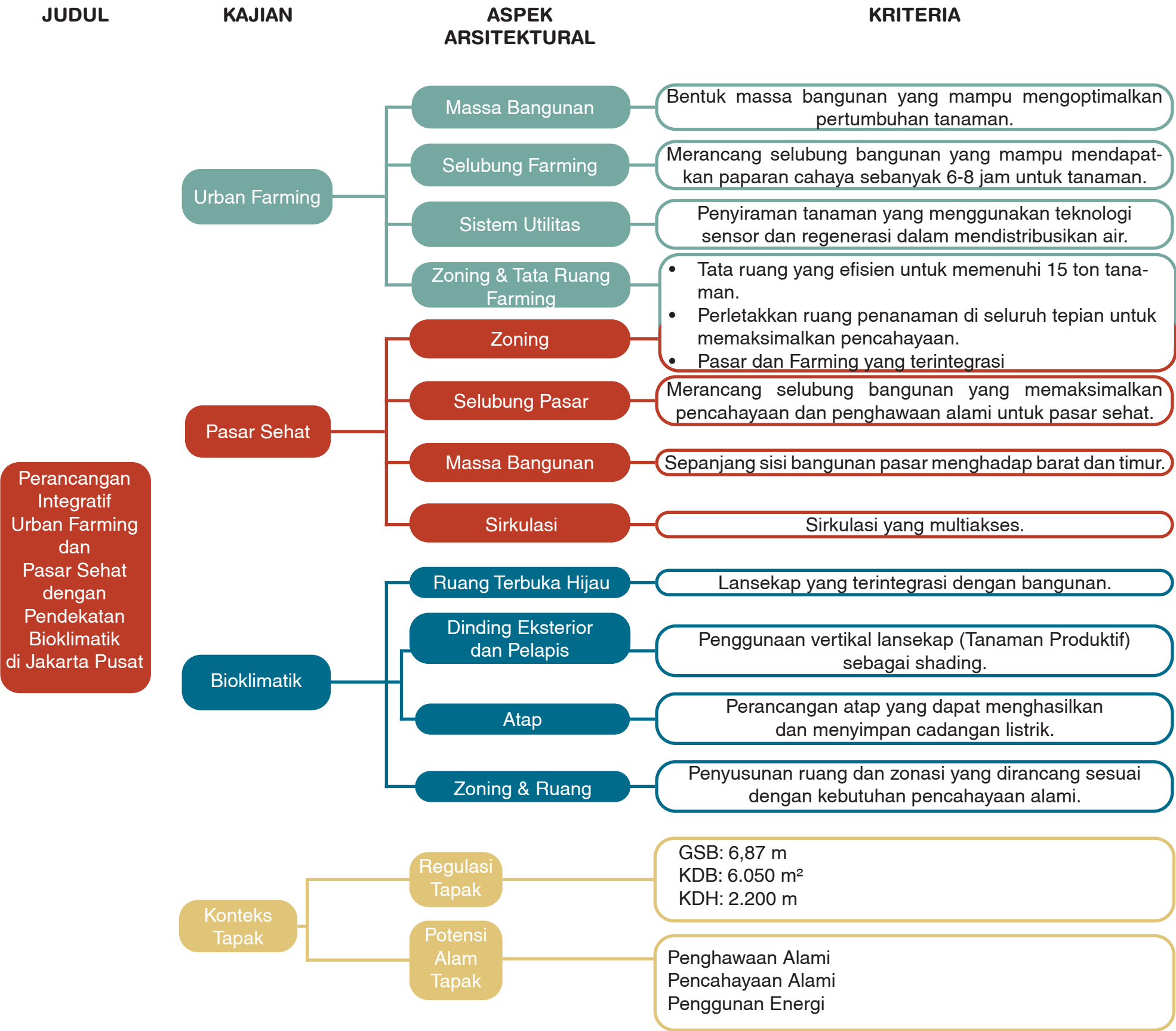
Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang sistem Vertical Farming yang efektif untuk mendukung pertumbuhan optimal tanaman guna mencapai target produksi?
2. Bagaimana merancang tata ruang yang integratif dengan fungsi ruang yang berbeda dalam satu bangunan serta memiliki aksesibilitas tinggi?
3. Bagaimana merancang selubung bangunan untuk mencapai kenyamanan termal dengan memperhatikan keadaan iklim site?
4. Bagaimana merancang sistem utilitas yang mengintegrasikan pemanfaatan air hujan dan energi matahari?

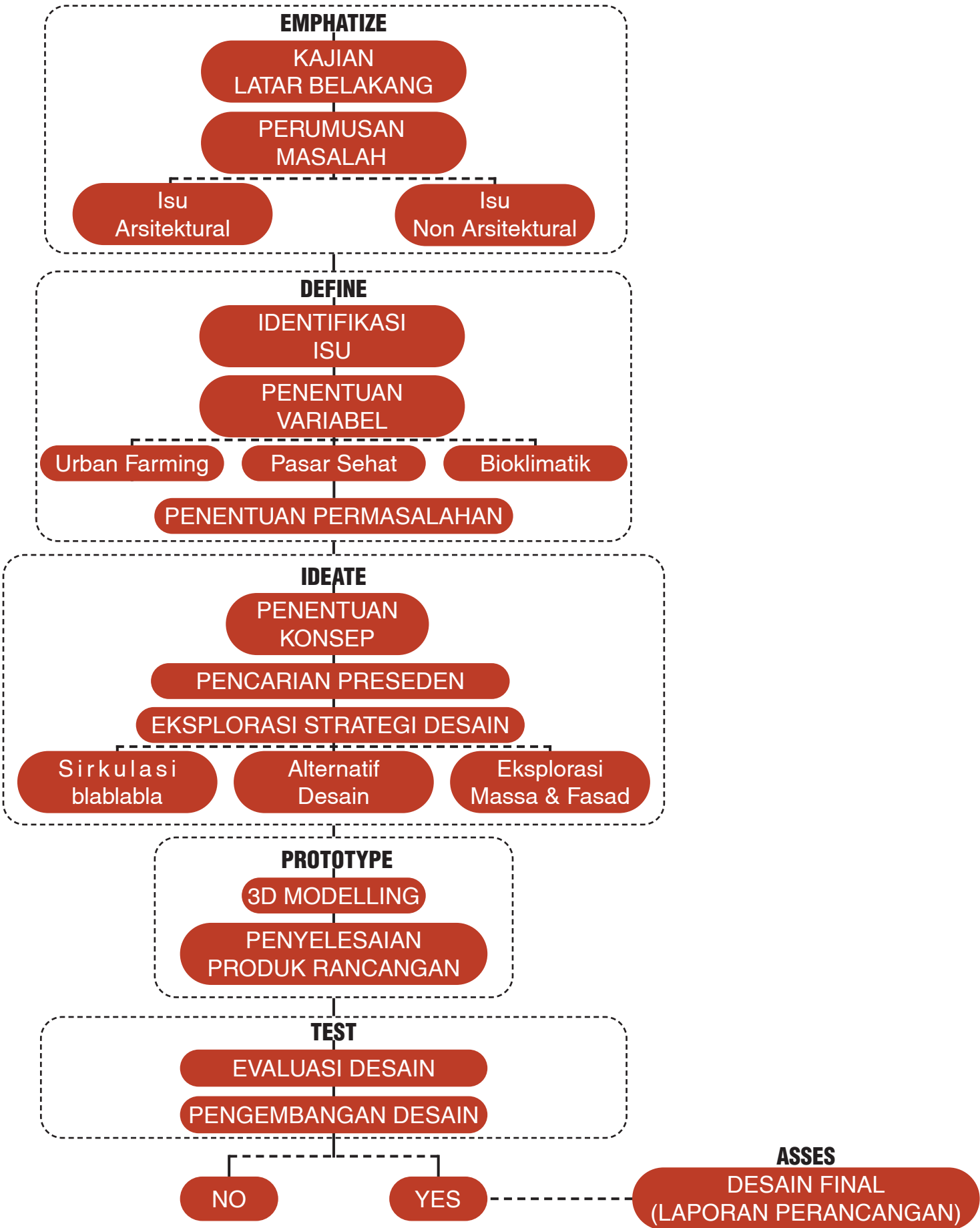
Tujuan Perancangan

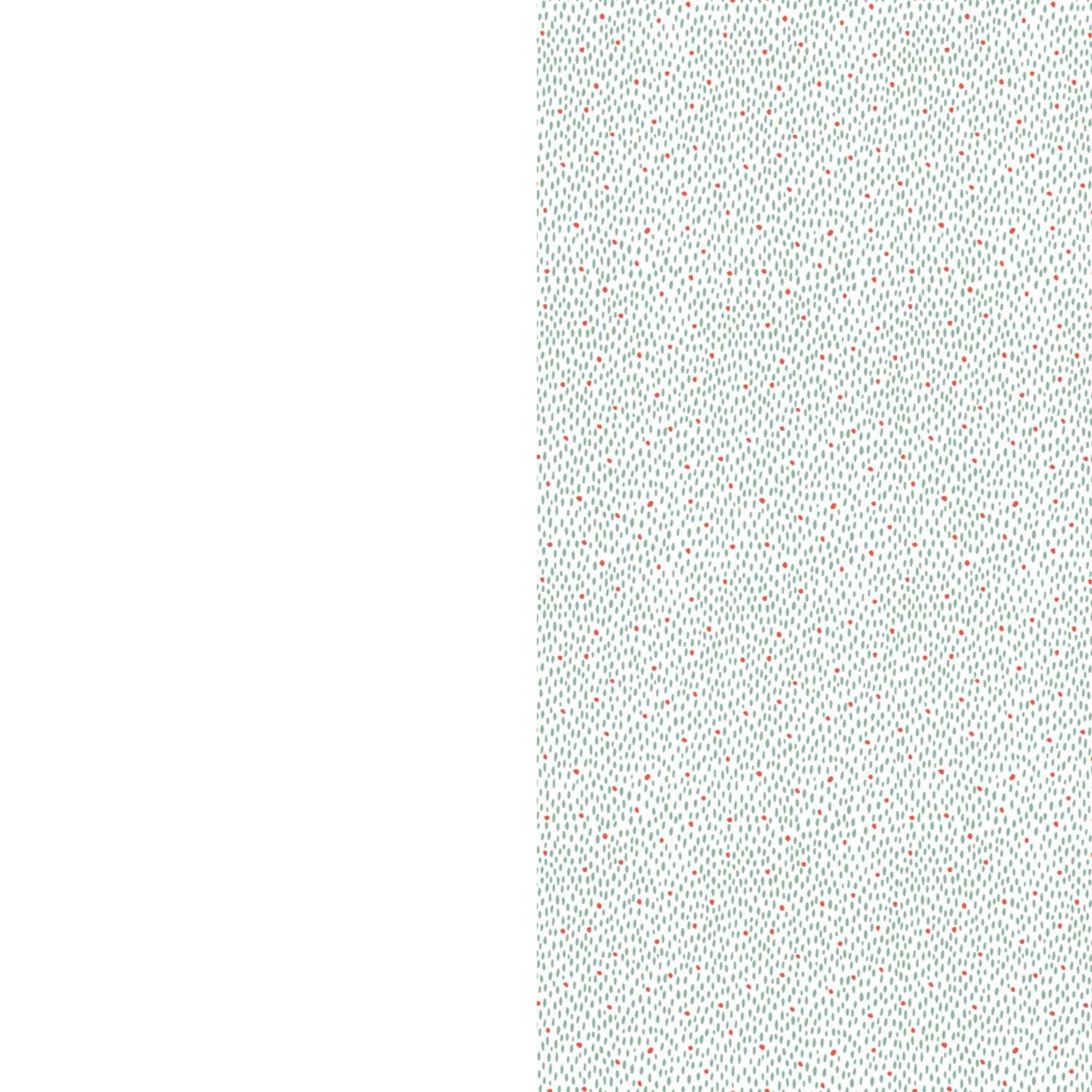
Tujuan dari perancangan Vertical Farming dan Pasar Tradisional dengan Pendekatan Bioklimatik adalah terciptanya ketahanan pangan masyarakat DKI Jakarta, khususnya pada aspek penyediaan dan peningkatan kapasitas masyarakat untuk mengakses pangan, mengurangi dampak perubahan iklim dan terintegrasinya kebijakan dan program pemerintah dengan pelaku badan usaha serta masyarakat.

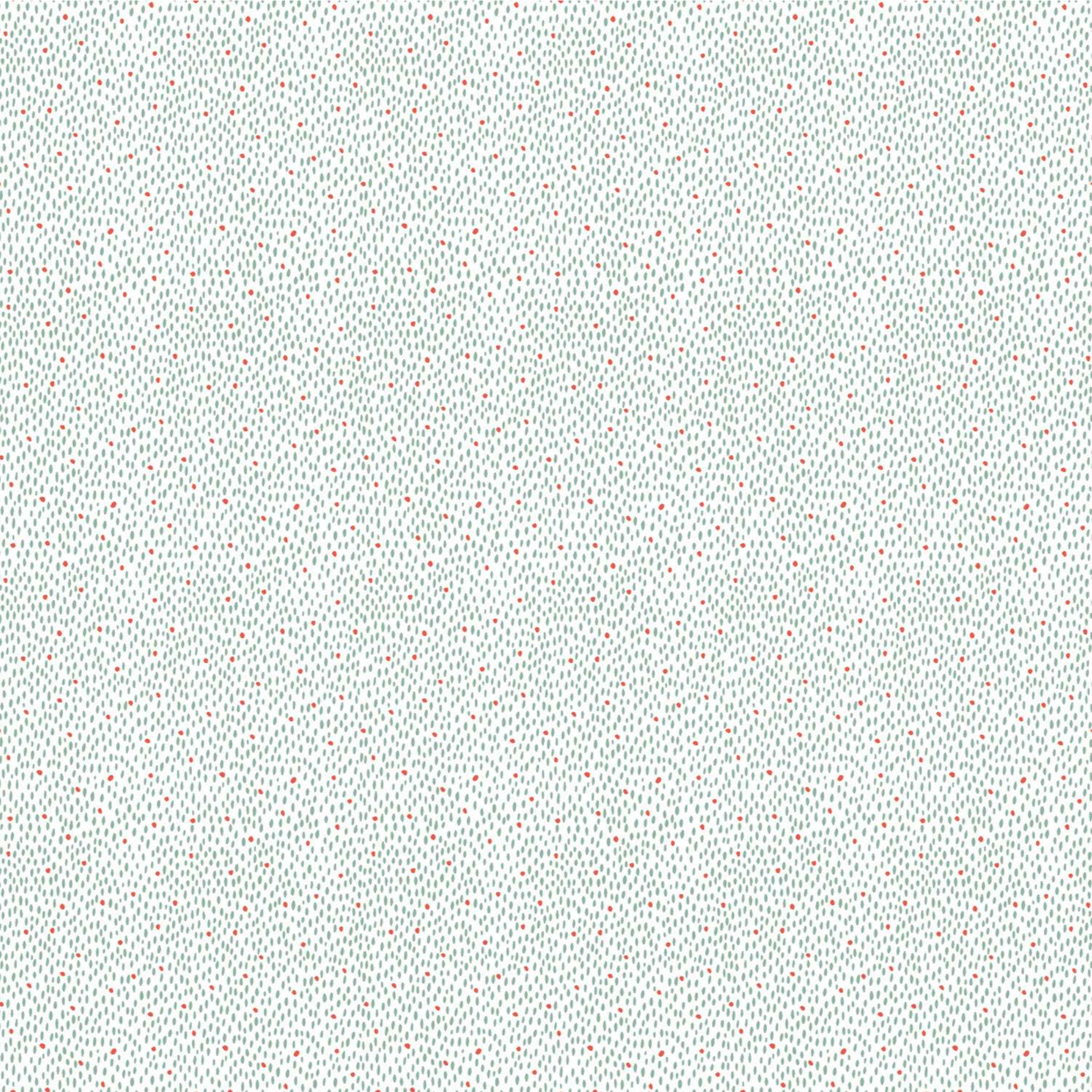
PETA PERMASALAHAN

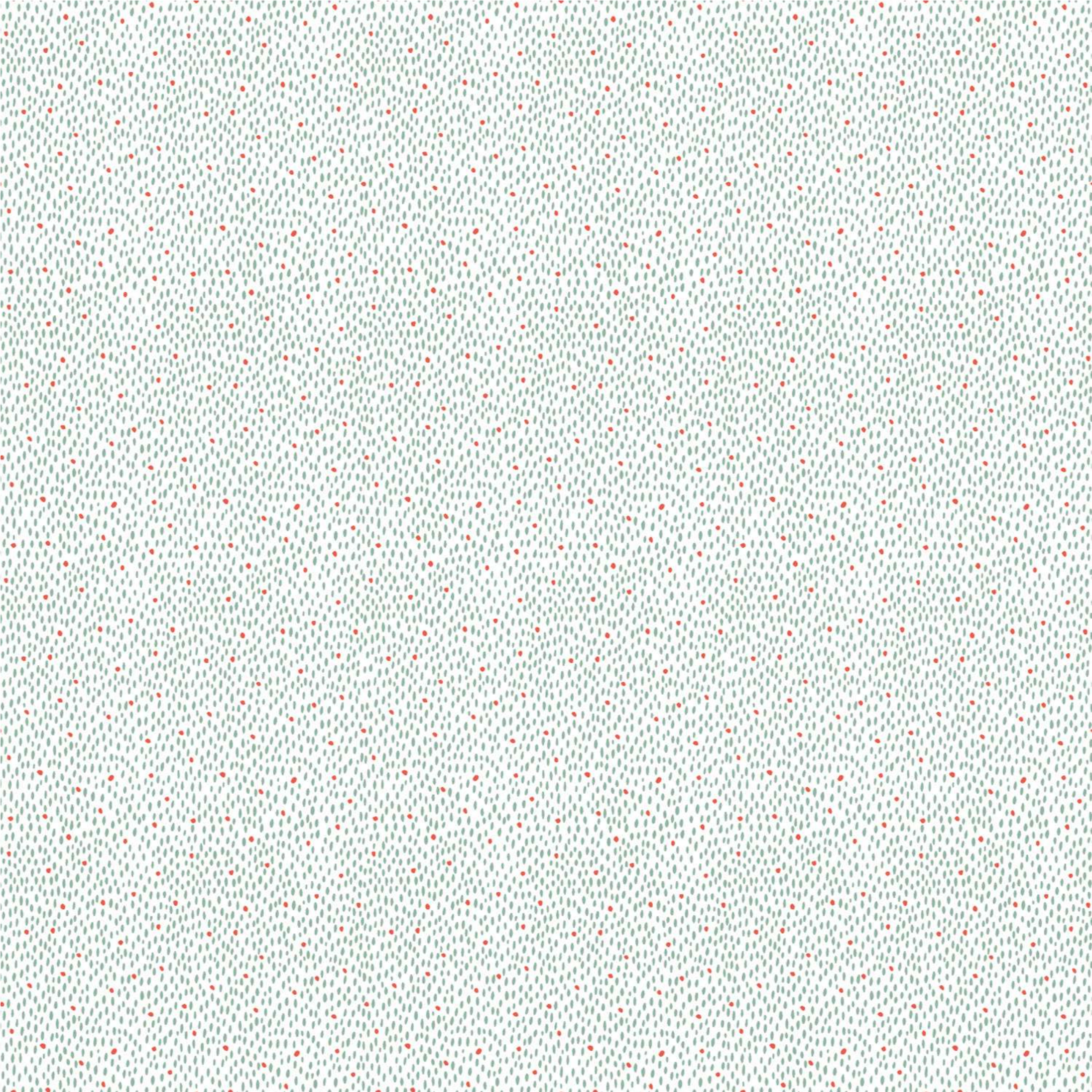


METODE PERANCANGAN









Bagaimana Bioklimatik bisa memecahkan masalah?

Pendekatan bioklimatik dalam perancangan urban farming di Cempaka Putih, Jakarta Pusat, dapat membantu memecahkan masalah lingkungan dan ketahanan pangan dengan memanfaatkan elemen alam secara efisien. Dengan mengoptimalkan pencahayaan alami, ventilasi silang, dan pemilihan tanaman yang sesuai dengan iklim lokal, pendekatan ini dapat mengurangi polusi udara, menghemat energi, dan meningkatkan hasil pertanian di lahan terbatas. Selain itu, urban farming juga mendukung keberlanjutan, mengurangi dampak perubahan iklim, serta meningkatkan kualitas hidup dan kesadaran lingkungan bagi masyarakat perkotaan.

BIOKLIMATIK

Tantangan Utama :

Polusi Udara
Ketergantungan Pangan
Ruang Terbatas

Pendekatan Bioklimatik :

Pemanfaatan Pencahayaan Alami
Ventilasi silang untuk sirkulasi udara
Sistem irigasi efisien

Solusi :

Mengurangi polusi udara
Meningkatkan ketahanan pangan
Mengoptimalkan ruang

Hasil :

Udara lebih bersih
Pangan berkelanjutan
Ruang hijau efisien

Meningkatkan kualitas hidup dan kesadaran lingkungan

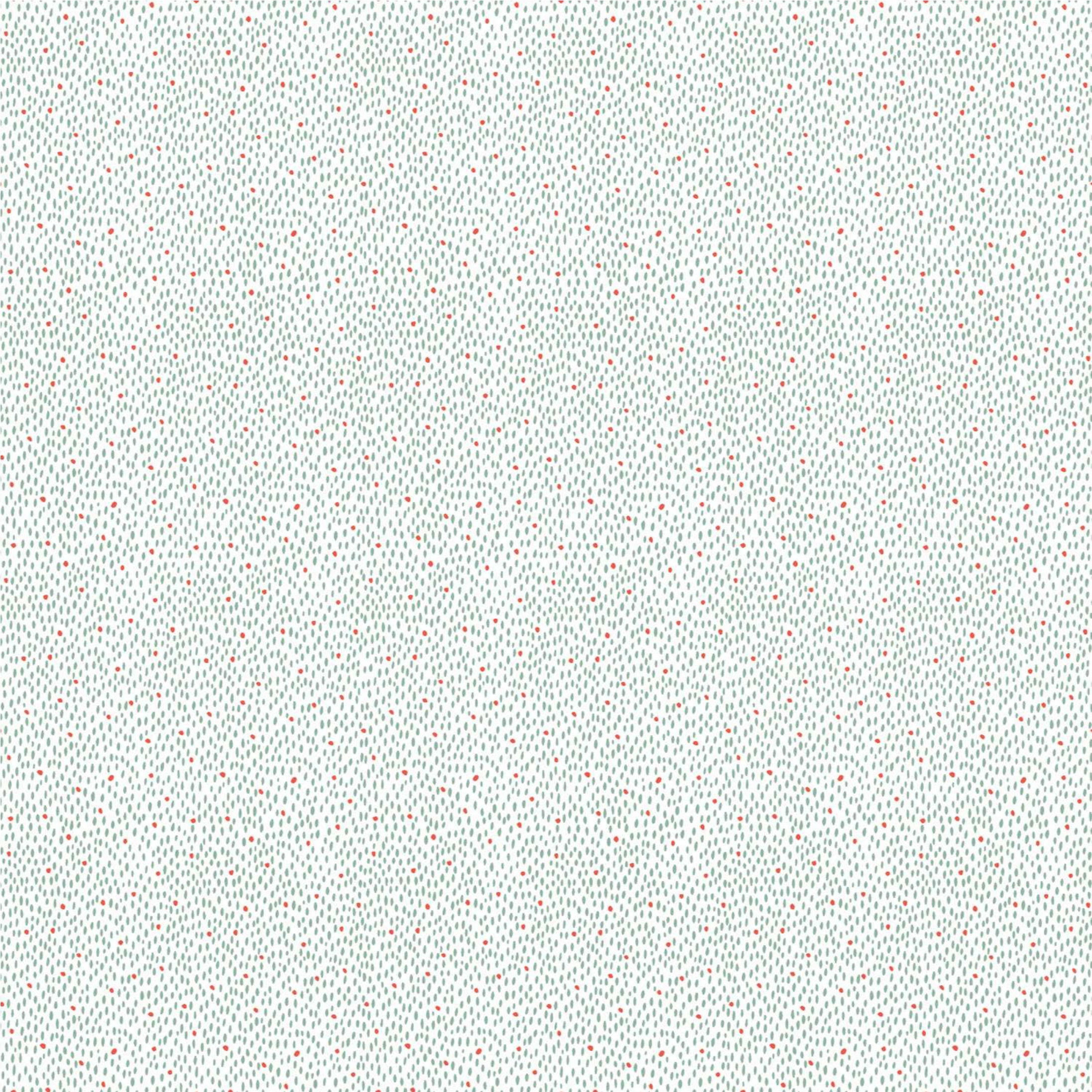
Gambar . Tahapan Analisis Pendekatan
Sumber : Penulis, 2024

EXCELLENCY, ORIGINALITY, & NOVELTY

Desain arsitektur selalu didasarkan pada pendekatan teoritis, referensi, dan tujuan spesifik yang ingin dicapai, sehingga setiap rancangan bisa memiliki persamaan dan perbedaan dalam berbagai aspek. Di bawah ini adalah beberapa judul dari rancangan tersebut, bersama dengan perbandingan persamaan dan perbedaannya.

NO	JUDUL	PENULIS	TAHUN	INSTITUSI	PERSAMAAN	PERBEDAAN
1	Perancangan Pusat Urban Farming Kota Banda Aceh	Muhammad Fahmi Adha	2022	Universitas Islam Negeri Ar Raniry	Memiliki persamaan pada tipologi bangunan yaitu Urban Farming	Lokasi site yang berbeda
						Pendekatan perancangan yang berbeda
						Terdapat fokus perancangan yang berbeda
2	Perancangan Balai Penelitian Vertical Urban Farming di Kota Malang	Mohamad Farouk Adinugroho	2018	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang	Memiliki persamaan pada tipologi bangunan yaitu Urban Farming	Lokasi site yang berbeda
						Pendekatan perancangan yang berbeda
						Terdapat fokus perancangan yang berbeda
3	Perancangan Baciro Urban Greenhouse	Beata Berliandika	2016	Universitas Islam Indonesia	Memiliki persamaan pada tipologi bangunan yaitu Urban Farming dan Pasar	Lokasi Site yang berbeda
						Pendekatan perancangan yang berbeda
						Latar belakang yang berbeda
4	Perancangan Urban Farming Center di Kota Surabaya dengan Pendekatan Permakultur	Alwan Sulthon M	2021	UIN Sunan Ampel Surabaya	Memiliki persamaan pada tipologi bangunan yaitu Urban Farming	Lokasi site yang berbeda
						Pendekatan perancangan yang berbeda
						Terdapat fokus perancangan yang berbeda
5	Fasilitas Pertanian Vertikal dan Pasar Organik di Surabaya	Marcelina Lupita Surjanto	2016	Universitas Kristen Petra	Memiliki persamaan pada tipologi bangunan yaitu Urban Farming dan Pasar	Lokasi Site yang berbeda
						Terdapat fokus perancangan yang berbeda

Gambar . Originalitas Keaslian Penulis
Sumber : Penulis, 2024



02

PENELUSURAN PERSOALAN & PEMECAHAN RANCANGAN

KAJIAN LOKASI, TAPAK, DAN KONTEKS

Peta DKI Jakarta



Gambar 2.1 Peta DKI Jakarta
Sumber : Penulis, 2024

Peta DKI Jakarta menunjukkan wilayah perkotaan yang padat penduduk, terbagi menjadi lima kotamadya (Jakarta Pusat, Jakarta Utara, Jakarta Barat, Jakarta Selatan, dan Jakarta Timur) dan satu kabupaten (Kepulauan Seribu). DKI Jakarta menunjukkan tantangan yang beragam untuk perancangan urban farming. Jakarta Pusat menghadapi keterbatasan ruang terbuka hijau, sementara Jakarta Utara rentan terhadap banjir rob dan kerawanan pangan, sehingga diperlukan solusi seperti vertical farming dan aquaponik. Jakarta Barat, dengan kepadatan tinggi, membutuhkan pertanian komunitas untuk meningkatkan kualitas lingkungan, sedangkan Jakarta Selatan memiliki potensi lahan hijau yang cocok untuk kebun kota. Jakarta Timur menghadapi urbanisasi cepat yang mengancam lahan hijau, sehingga agroforestry dapat menjadi solusi, sementara Kepulauan Seribu dapat memanfaatkan hidroponik untuk ketahanan pangan. Urban farming menawarkan solusi berkelanjutan bagi tantangan di setiap wilayah Jakarta.

Peta Jakarta Pusat



Gambar 2.2 Peta Jakarta Pusat
Sumber : Penulis, 2024

Jakarta Pusat, sebagai pusat administrasi dan bisnis DKI Jakarta, menghadapi tantangan utama berupa keterbatasan ruang terbuka hijau akibat dominasi gedung-gedung tinggi, perkantoran, dan kawasan komersial. Kepadatan aktivitas di wilayah ini juga menyebabkan tingginya tingkat polusi udara dan rendahnya akses masyarakat terhadap sumber pangan segar yang berkelanjutan. Kondisi ini menjadikan Jakarta Pusat sebagai lokasi strategis untuk implementasi urban farming berbasis inovasi, seperti taman atap (rooftop gardening) dan pertanian vertikal (vertical farming). Solusi ini tidak hanya memanfaatkan ruang sempit secara optimal tetapi juga membantu meningkatkan kualitas udara, menyediakan akses pangan sehat, dan mendukung estetika perkotaan. Dengan pendekatan ini, urban farming dapat menjadi bagian dari solusi terhadap tantangan lingkungan dan sosial di Jakarta Pusat.

Lokasi Site



Site perancangan ini terletak di Taman Link in Park, sebuah ruang terbuka hijau yang berada di Rawasari, Cempaka Putih, Jakarta Pusat dengan luas 10.435,84 m². Taman ini menjadi salah satu fasilitas publik yang bertujuan menyediakan ruang rekreasi, olahraga, dan interaksi sosial bagi warga di tengah kota Jakarta. Lokasinya yang strategis membuat taman ini mudah diakses dari berbagai penjuru, baik menggunakan kendaraan pribadi seperti mobil dan motor maupun transportasi umum, seperti bus TransJakarta, angkutan kota, dan ojek online. Aksesibilitas ini menjadikan Taman Link in Park ramai dikunjungi, terutama pada akhir pekan dan hari libur.

Taman link in park memiliki berbagai fasilitas antara lain area skateboard fitness outdoor, area bermain anak, toilet, hingga rumah hobbit. Selain fasilitas utama tersebut, taman ini juga memiliki jalur pedestrian yang nyaman untuk pejalan kaki, serta area hijau dengan pepohonan yang rindang, yang memberikan suasana sejuk dan teduh bagi pengunjung. Area hijau ini juga berfungsi sebagai ruang untuk piknik atau sekadar duduk santai sambil menikmati suasana taman. Pada pagi dan sore hari, taman ini sering dipenuhi oleh warga yang melakukan aktivitas olahraga ringan, seperti jogging, senam, atau yoga.



Gambar 2.3 Lokasi Site
Sumber : Penulis, 2024

Eksisting Makro

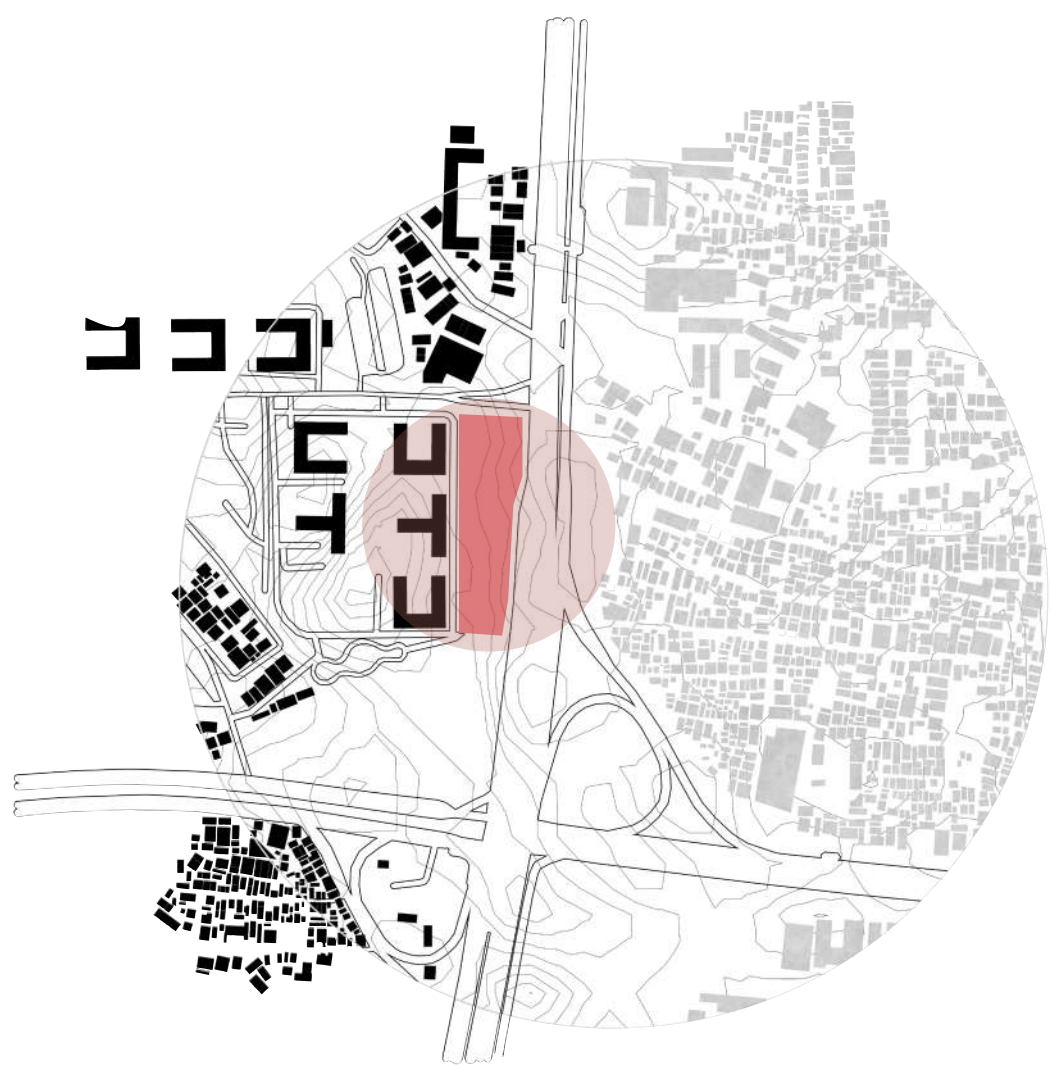


Gambar 2.4 Lokasi Program Urban Farming
Sumber : Penulis, 2024

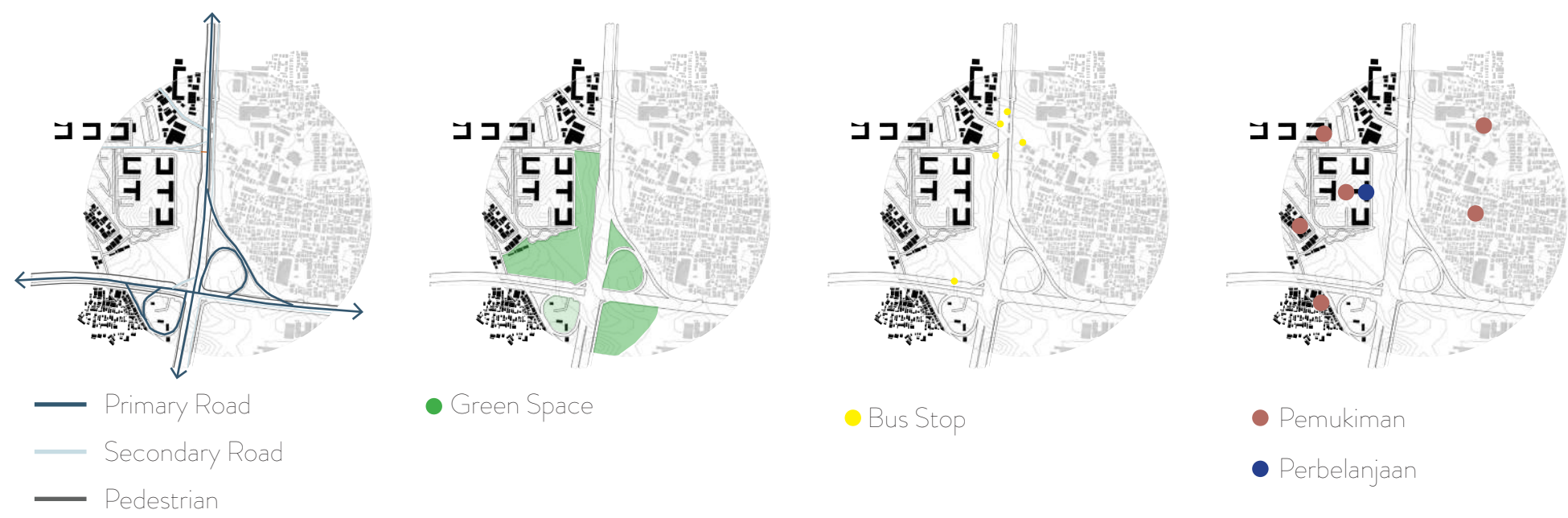
 Kontur  River  Main Road  Building ● Site

Site terletak di Jl. Jendral Ahmad Yani, Kelurahan Rawasari, Kecamatan Cempaka Putih, Jakarta Pusat dengan luasan 10.435,84 m². Fungsinya sebagai Taman Kota yang bertujuan untuk menyediakan ruang terbuka hijau yang nyaman dan asri bagi masyarakat setempat. Site memiliki sirkulasi yang optimal, dengan dilaluinya oleh jalur utama dan jalur arteri, memungkinkan akses yang mudah bagi pengunjung. Selain itu, area sekitar site juga dikelilingi oleh beberapa permukiman, dan perbelanjaan yang dapat mendukung kegiatan dalam perancangan.

Macro Existing Analysis



Gambar 2.5 Makro Analisis Site
Sumber : Penulis, 2024



Aksesibilitas Map



Gambar 2.6 Aksesibilitas Map
Sumber : Penulis, 2024

- Primary Road
- Secondary Road
- Pedestrian
- Bus Stop

Aksesibilitas jalan menuju site, cukup baik karena lokasi tersebut dapat dijangkau dengan berbagai moda transportasi, baik menggunakan kendaraan pribadi maupun transportasi umum. Jalan Jenderal Ahmad Yani merupakan salah satu jalan utama yang menghubungkan berbagai wilayah di Jakarta, sehingga mudah diakses dari berbagai arah. Selain itu, terdapat pula fasilitas transportasi publik seperti halte bus dan stasiun kereta yang memudahkan mobilitas pengunjung menuju lokasi tersebut.

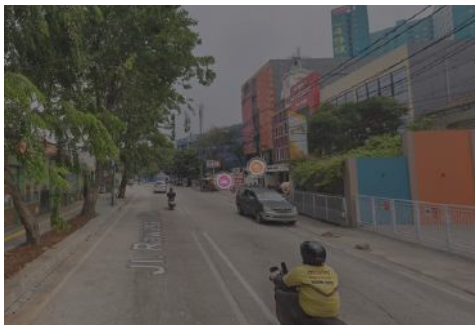
1 Akses Jalan Utama



2 Akses Jalan Lokal



3 Akses Jalan Tembusan



4 Akses Pejalan Kaki



Gambar 2.7 Eksisting Jalan Sekitar Site
Sumber : Google Maps, 2024

Akses jalan utama menuju ke site sangat besar dengan lebar 16 m yang biasanya di lewati oleh kendaraan mobil, motor, truk maupun bus.

Akses jalan lokal cukup besar sekitar 6 m, akses lokal ini biasanya di lewati oleh para penghuni pemukiman sekitar.

Akses jalan ini adalah jalan sekunder lebar 5 m yang menghubungkan jalan utama dengan kapasitas lalu lintas lebih rendah.

Akses ini sebenarnya jalan utama, namun pejalan kaki biasanya turun dari transportasi umum di jalan ini untuk menuju site.

Regulasi

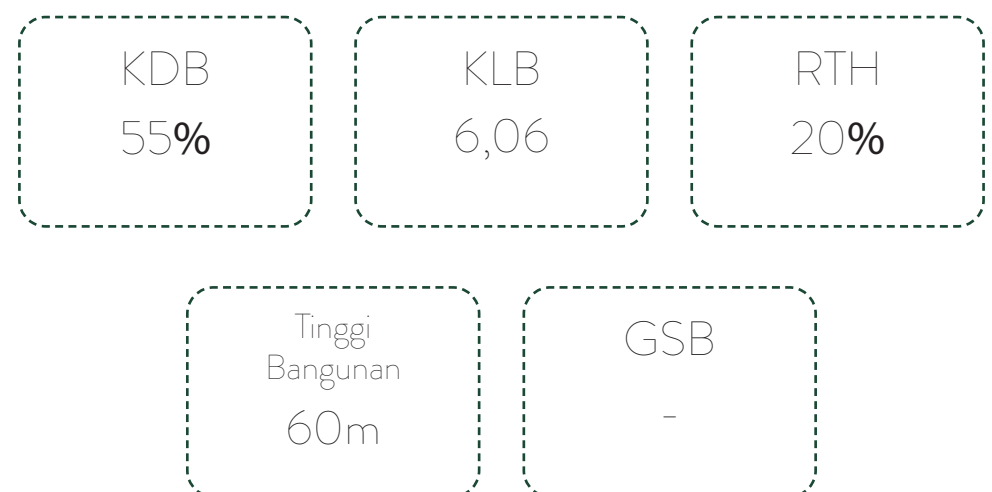


Gambar 2.8 Regulasi Site
Sumber : Jakarta Satu, 2024

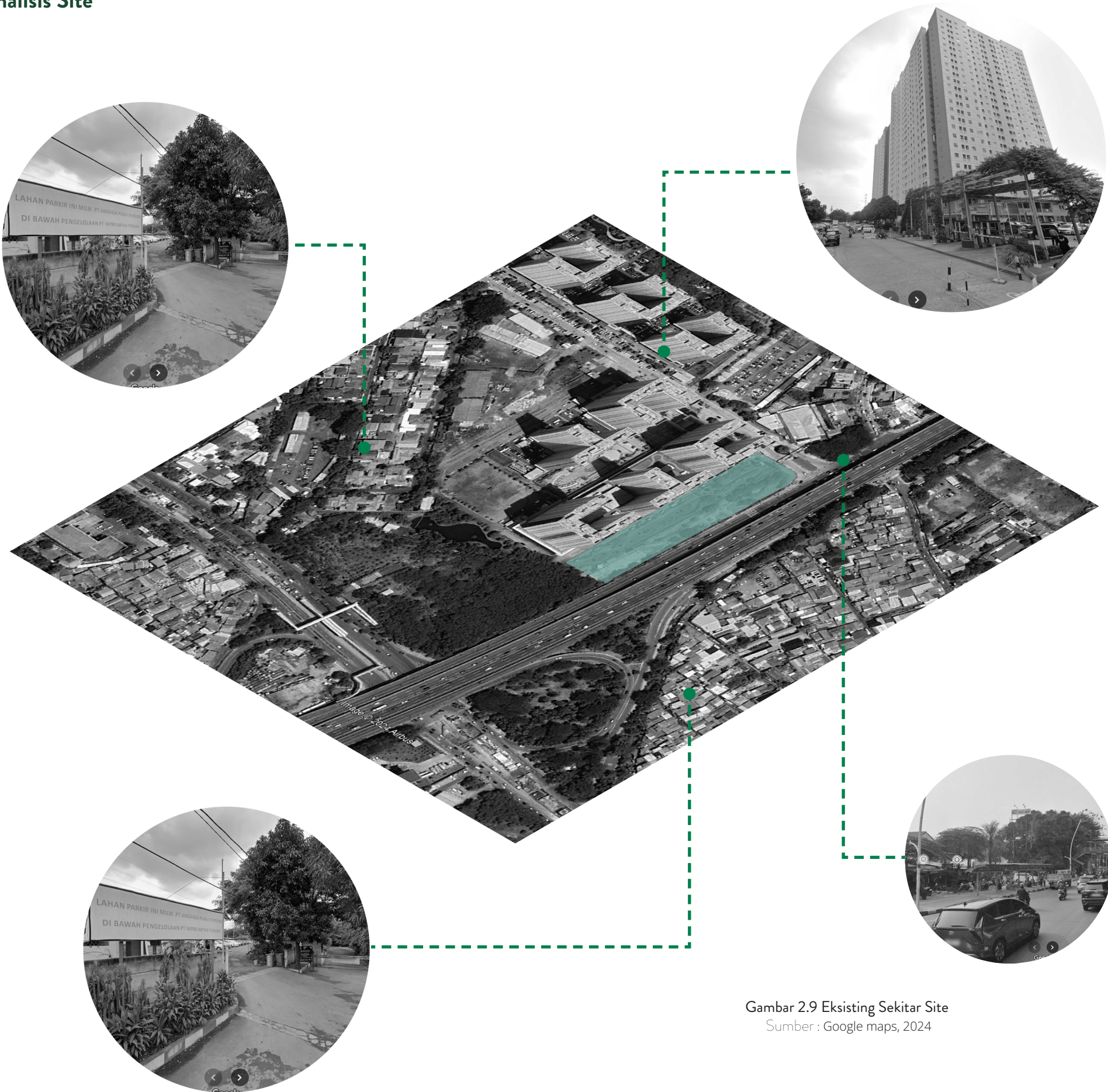


Zona Regulasi

Sub Zona K-1 merupakan kawasan yang mencakup perdagangan, jasa, perumahan, pendidikan, dan kesehatan. Dengan berbagai sektor tersebut, kawasan ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan aktivitas masyarakat.



Analisis Site



Gambar 2.9 Eksisting Sekitar Site
Sumber : Google maps, 2024

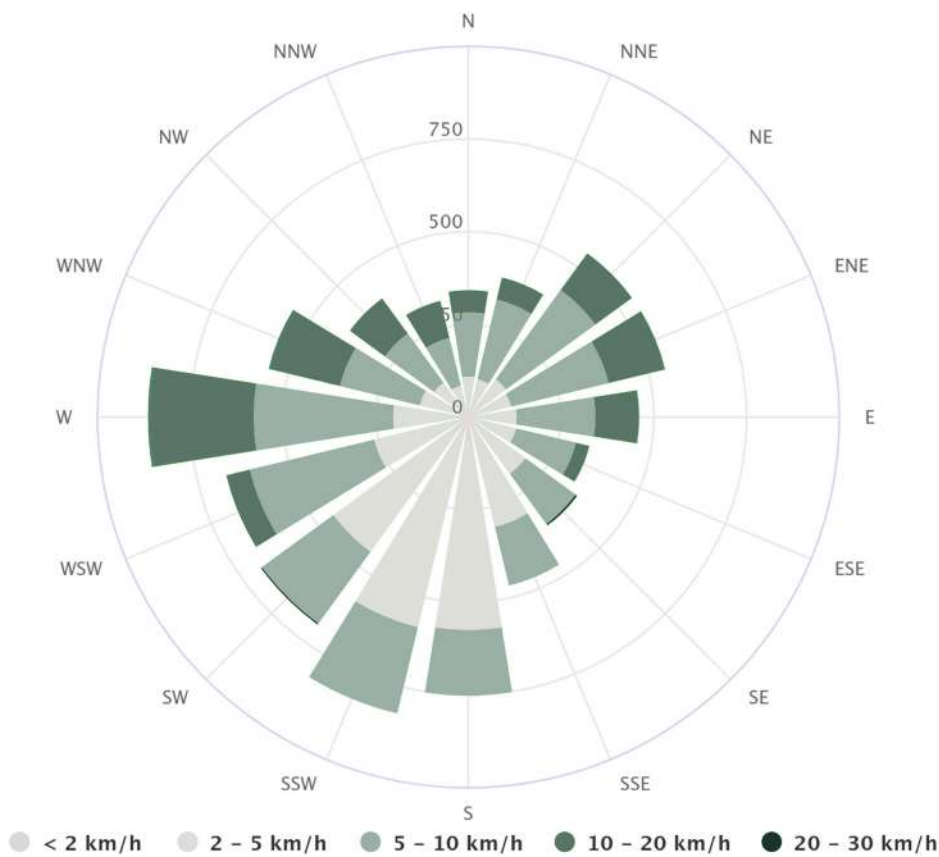
Suhu



Gambar . Suhu Sekitar Site
Sumber : meteoblue.com, 2024

Sepanjang tahun, suhu umumnya berkisar antara 30°C hingga 34°C, dan jarang turun di bawah 30°C.

Angin

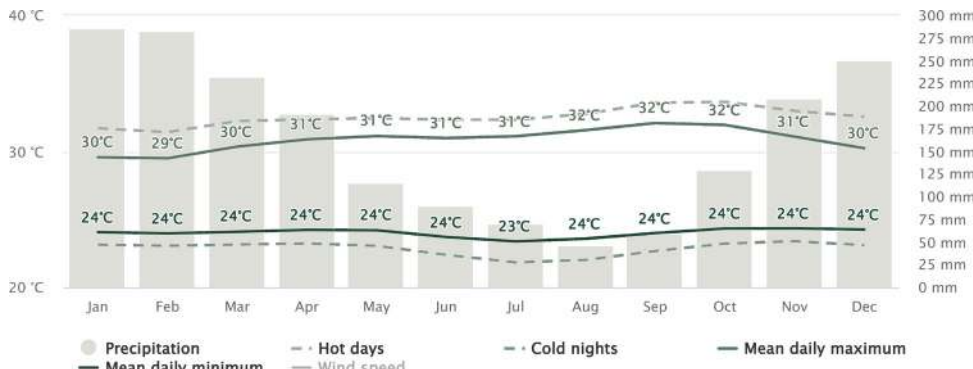


Gambar 2.10 Diagram Angin
Sumber : meteoblue.com 2024

Angin cenderung lebih kencang di bulan-bulan musim panas, yaitu Juni, Juli, dan Agustus. Sebaliknya, bulan-bulan musim dingin seperti Desember, Januari, dan Februari memiliki angin yang lebih ringan.

- **1 km/jam:** Hampir semua bulan memiliki sekitar 30 hari dengan kecepatan angin lebih dari 1 km/jam.
- **5 km/jam:** Jumlah hari mulai berkurang, tetapi masih cukup tinggi di sebagian besar bulan.
- **12 km/jam:** Jumlah hari berkurang lebih signifikan, terutama di bulan-bulan dengan angin lebih ringan.
- **19 km/jam:** Jumlah hari semakin berkurang, menunjukkan bahwa angin kencang lebih jarang terjadi.
- **28 km/jam:** Hanya beberapa bulan yang memiliki jumlah hari yang signifikan dengan kecepatan angin ini.
- **38 km/jam:** Hanya bulan-bulan tertentu seperti Juni, Juli, dan Agustus yang memiliki jumlah hari yang signifikan.
- **50 km/jam:** Sangat jarang terjadi, hanya beberapa hari di bulan Juli dan Agustus.
- **61 km/jam:** Sangat jarang terjadi, hanya beberapa hari di bulan Agustus.

Kelembaban dan Curah Hujan



Gambar 2.11 Diagram Kelembaban dan Curah Hujan
Sumber : Jakarta Satu, 2024

Curah hujan di lokasi ini bersifat musiman dengan puncak pada awal dan akhir tahun. Suhu lebih hangat di tengah tahun dan lebih dingin di awal dan akhir tahun, dengan hari-hari panas lebih sering terjadi di tengah tahun, berkorelasi dengan suhu maksimum harian rata-rata yang lebih tinggi.

Suhu:

- Suhu maksimum harian rata-rata (garis merah putus-putus) berkisar antara 32°C hingga 33°C pada bulan Juni, Juli, dan Agustus.
- Suhu minimum harian rata-rata (garis biru solid) menunjukkan stabil berkisar antara 24°C, namun mengalami sedikit penurunan sekitar bulan Juli dan Agustus.

Curah Hujan:

- Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari dan Desember di angka 119 mm, dan terendah dari Juni hingga September.

KAJIAN TIPOLOGI BANGUNAN

Urban Farming (Pertanian Perkotaan)

Pengertian



Gambar 2.12 Ilustrasi Urban Farming

Sumber : <https://dispertan.cilacapkab.go.id/2023/11/03/3243/>, 2024, 2024

Urban farming adalah praktik pertanian modern di perkotaan yang memanfaatkan teknologi inovatif untuk menghasilkan pangan secara efisien di ruang yang terbatas. Kegiatan ini bisa menggabungkan berbagai jenis budidaya seperti tanaman, ikan, dan hewan ternak (Septya, 2022).

Tujuan utama urban farming adalah untuk memenuhi kebutuhan pangan secara mandiri. Praktik ini menjadi solusi atas semakin terbatasnya lahan pertanian di perkotaan dan meningkatnya kebutuhan akan ruang bagi aktivitas manusia. Dengan urban farming, kita dapat meningkatkan produksi pangan dan mengurangi ketergantungan pada sumber pangan dari luar (Wahyu, 2021). Selain itu, urban farming juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dengan mengurangi emisi karbon, meningkatkan biodiversitas, dan menjaga siklus air. Praktik ini juga dapat memperkuat ekonomi lokal melalui penciptaan lapangan kerja baru dan pengembangan produk pertanian lokal.

Urban farming menyajikan solusi kreatif untuk mengatasi terbatasnya lahan di perkotaan. Seperti yang ditekankan oleh Sulistyowati & Wasissa (2018), urban farming sangat fleksibel sehingga dapat dilakukan di berbagai tempat, mulai dari pekarangan rumah hingga ruang publik. Dengan demikian, keterbatasan lahan di perkotaan bukan lagi menjadi hambatan untuk menghasilkan pangan.

Teknik Penanaman dalam Urban Farming

Menurut Sulistyowati & Wasissa (2018) Teknik penanaman dalam urban farming yang sering digunakan di Indonesia dan cocok ada 4 macam, yaitu Vertikultur, Hidroponik, Aquaponik, dan Wall Gardening.

● Vertikultur



Gambar 2. 13 Teknik Vertikultur

Sumber : <https://dispertan.cilacapkab.go.id/2023/11/03/3243/>, 2024

Teknik ini memanfaatkan ruang secara vertikal dengan menanam tanaman pada rak-rak bertingkat atau dinding. Vertikultur sangat cocok untuk lahan terbatas dan memungkinkan petani perkotaan menanam berbagai jenis tanaman, mulai dari sayuran hingga tanaman hias (Alfiansyah, dkk 2019).

● Hidroponik

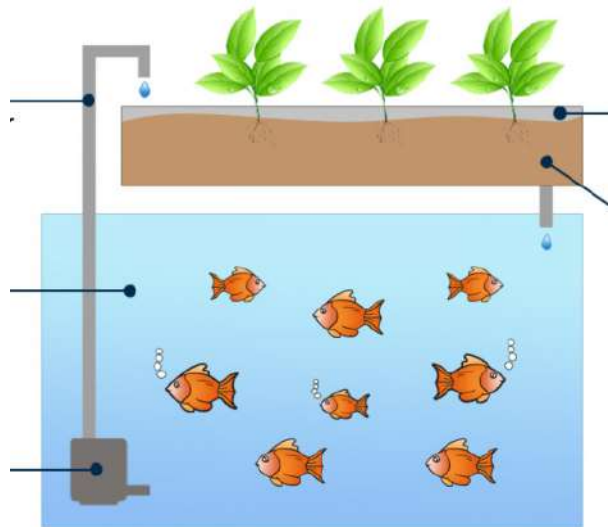


Gambar 2.14 Teknik Hidroponik

Sumber : <https://www.greenproventures.com/pros-cons-of-using-hydroponics-in-greenhouses/>, 2024

Sistem hidroponik adalah metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh. Dalam sistem ini, tanaman ditanam dengan memanfaatkan air yang telah diberi nutrisi atau larutan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam dalam hidroponik dapat digantikan dengan bahan lain seperti rockwool, pasir, kerikil, sabut kelapa, arang sekam, atau media non-tanah lainnya yang berfungsi sebagai penopang tanaman. Sistem hidroponik memungkinkan tanaman tumbuh lebih cepat karena nutrisi yang dibutuhkan langsung terserap oleh akar tanaman dalam bentuk larutan (Resh, H.M. (2013).

● Aquaponik



Gambar 2.15 Teknik Aquaponik

Sumber : <https://www.minapoli.com/info/mengenal-akuaponik-teknologi-pertanian-sederhana-di-era-urban-farming, 2024>

Aquaponik adalah kombinasi dari akuakultur (budidaya ikan) dan hidroponik. Kotoran ikan berfungsi sebagai pupuk alami untuk tanaman hidroponik, sementara tanaman membantu membersihkan air untuk ikan (Laurens & Stephanus, 2019).

● Wall Gardening



Gambar 2.16 Teknik Aquaponik

Sumber : https://gemini.google.com/app/3799e46472d6988b?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=2024idID_gemfeb&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw1NK4BhAwEiwAVUH-PUHRqgyreYJ6iZ8hMSLfnKHiH-puWwtMGcOuj_gMikZ5nYYdihYDJcxoCrLgQAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds, 2024

Teknik menanam tanaman pada dinding atau permukaan vertikal lainnya. Selain menghemat lahan, wall gardening juga bisa menjadi elemen dekoratif yang menarik (Widianti, 2022).

4 Jenis Utama Urban Farming

● Community Garden

Umumnya ditemukan di lahan publik, kebun komunitas biasanya diawasi dan dikelola oleh sukarelawan warga. Kebun-kebun ini dapat menampilkan produksi hasil bumi musiman serta taman bunga.

● Community Farms

Ruang tumbuh komunal yang biasanya dijalankan oleh organisasi nirlaba. Bertujuan untuk menyediakan hasil bumi bagi komunitas yang berpartisipasi serta memperkaya program sosial dan pendidikan.

● Commercial Farms

Seperti kebanyakan pertanian di pedesaan, operasi pertanian perkotaan ini dijalankan oleh organisasi nirlaba. Banyak pertanian perkotaan komersial yang fokus pada pertumbuhan produk khusus dan menggunakan teknik efisiensi tinggi seperti pertanian vertikal atau pertanian tanpa tanah.

● Institutional Farms and Gardens

Operasi pertanian perkotaan ini biasanya dikaitkan dengan lembaga masyarakat (penjara, rumah sakit, gereja, sekolah, dll.) dan tidak bertujuan untuk menanam produk dalam jumlah besar. Sebaliknya, mereka ingin memberikan peluang kesehatan, pendidikan, dan gaya hidup yang positif bagi institusi masing-masing.
Kebun Komunitas

Sistem Penanaman Hidroponik

1 Sistem Wick (EBB and flow/food drain)



Gambar 2.17 Sistem Sumbu (Wick)

Sumber : <https://tabloidelemen.com/hidroponik-ini-cara-bercok-tanam-sistem-sumbu-cocok-bagi-pemula/3/>, 2024

Bekerja dengan cara menempatkan larutan nutrisi pada wadah di bawah media tanam seperti rockwool atau cocopeat. Sebuah sumbu, yang bisa berupa kain atau tali, dicelupkan ke dalam larutan. Sumbu akan menyerap larutan nutrisi secara perlahan dan kemudian menyalurkannya ke media tanam. Tanaman yang cocok untuk sumbu ini adalah sawi, selada, pakcoy, selada merah, bayam, dan kangkung (Yuanita, dkk, 2022).

2 Sistem Kultur SIR (water culture) /rakit apung



Gambar 2.18 Sistem Kultur SIR

Sumber : <https://benihpertiwi.co.id/budidaya-tanaman-tanpa-tanah-hidroponik/hidroponik-rakit-apung/>, 2024

Tanaman diletakkan pada media mengapung seperti styrofoam atau net pot yang terapung di atas larutan nutrisi. Akar tanaman menjuntai bebas ke dalam larutan, dan menyerap nutrisi secara langsung. Agar tanaman dapat tumbuh optimal, oksigenasi menjadi sangat penting. Oleh karena itu, dalam sistem ini biasanya digunakan aerator atau pompa air untuk memastikan ketersediaan oksigen yang cukup bagi akar (Ariananda, dkk, 2020).

3

Sistem Wick (EBB and flow/food drain)



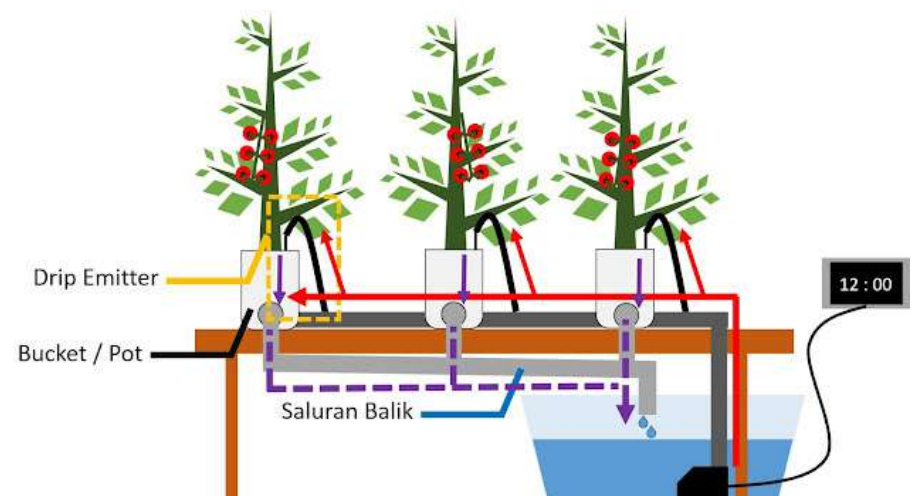
Gambar 2.19 Sistem Wick

Sumber : <https://bibitonline.com/artikel/sistem-hidroponik-pasang-surut-atau-flood-and-drain,> 2024

Bekerja dengan cara mengisi wadah tanam dengan larutan nutrisi secara berkala, kemudian mengosongkannya kembali. Ketika wadah terisi, akar tanaman akan terendam sepenuhnya dalam larutan nutrisi (Ramadhan, dkk, 2015).

4

Sistem fertilizer and drip irrigation



Gambar 2.20 Sistem fertilizer and drip irrigation

Sumber : <https://taman-berkebun.blogspot.com/2015/09/hidroponik-sistem-drip-fertigasi.html,> 2024

Mengalirkan larutan nutrisi secara perlahan dan terukur ke media tanam melalui sistem irigasi tetes. Dengan sistem ini, kita dapat mengatur frekuensi dan durasi pemberian nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hal ini memungkinkan pemberian nutrisi yang lebih presisi dan efisien, sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi secara optimal (Abdul & Purnaningsih, 2022).

5

NFT (*nutrient film technique*)



Gambar 2.21 Sistem NFT

Sumber : <https://asabi.co.id/mengenal-nutrient-film-technique-nft-sistem-sejuta-umat-di-pasar-hidroponik/>, 2024

Mengalirkan larutan nutrisi secara kontinu melalui saluran sempit. Akar tanaman yang ditempatkan dalam saluran ini akan menggantung dan secara langsung menyerap nutrisi yang terlarut dalam aliran tersebut. Sistem ini memungkinkan akar tanaman menyerap nutrisi secara efisien dan optimal karena nutrisi selalu tersedia di sekitar akar (Nababan, dkk, 2020).

6

Sistem Aeroponik



Gambar 2.22 Sistem Aeroponik

Sumber : <https://benihpertiwi.co.id/budidaya-tanaman-tanpa-tanah-hidroponik/hidroponik-aeroponik-copy-2/>, 2024

Akar tanaman tidak ditanam pada media tanam seperti tanah atau rock-wool. Akar tanaman justru menggantung bebas di udara dalam sebuah ruangan khusus. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, akar secara berkala disemprot dengan larutan nutrisi yang mengandung semua unsur hara esensial. Dengan cara ini, akar tanaman dapat menyerap nutrisi secara langsung dari udara, memungkinkan pertumbuhan yang cepat dan optimal (Natalie & Halim 2022).

Pasca Panen Pertanian

Pengertian

Penanganan panen dan pasca panen memainkan peran penting dalam industri pertanian. Proses ini melibatkan pengumpulan dan pengawetan hasil panen, memastikan kualitas. Panen mengacu pada proses pengumpulan tanaman yang matang dari ladang, sedangkan penanganan pasca-panen melibatkan kegiatan seperti penyortiran, pembersihan, penilaian, pengemasan, dan penyimpanan.

Jenis Pasca Panen

Ada dua jenis pascapanen tanaman yang umum dilakukan sistem:

- Untuk barang tahan lama, sebagian besar tergantung pada fasilitas penyimpanan selama berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun. Contoh produk yang tahan lama adalah sereal/biji-bijian (jagung, gandum, sorgum, dll) dan kacang-kacangan (kacang-kacangan, kacang-kacangan, kacang polong, dll)
- Barang yang mudah rusak, yang umumnya tidak disimpan lama tetapi tergantung pada rantai dingin yang efektif. Contoh bahan makanan yang mudah rusak adalah umbi-umbian, buah dan sayuran - Beberapa bahan makanan yang mudah rusak dapat dikeringkan dan dikemas lalu disimpan untuk waktu yang lebih lama.



Gambar 2.23 Kegiatan Pasca Panen

Sumber : <https://paktanidigital.com/artikel/teknik-pasca-panen-padi-yang-baik/>, 2024

Harvesting

- mengumpulkan hasil panen pada waktu yang tepat
- menghindari cuaca buruk
- menghindari kontaminasi dengan tanah

Drying

- memberikan nilai tambah pada biji-bijian menghindari cuaca buruk
- mempertahankan kualitas hasil panen yang maksimal
- mengurangi tingkat kelembapan untuk penyimpanan

Threshing/Shelling

- mengurangi kapasitas penyimpanan yang dibutuhkan
- mengurangi kerentanan biji-bijian terhadap hama

Cleaning/Winnowing

- menghilangkan benda asing
- meningkatkan kemurnian dan nilai pasar

Storage

- melindungi biji-bijian dengan jenis penyimpanan yang berbeda
- menyimpan biji-bijian sampai waktu yang tepat untuk dipasarkan

What happens after farm

- penjualan kepada pembeli yang berbeda
- transportasi ke gudang



Gambar 2.24 Sistem Aeroponik

Sumber : <https://www.mertani.co.id/post/inovasi-teknologi-pemrosesan-pasca-panen-untuk-meningkatkan-kualitas-dan-nilai-hasil-perkebunan>, 2024

Aktivitas Urban Farming

Bertani atau Bercocok Tanam



Gambar 2.25 Urban Vertikal Farming

Sumber : <https://climatechampions.unfccc.int/vertical-farming-is-this-the-future-of-agriculture/>, 2024

Aktivitas menanam sayuran, buah - buahan, tanaman herbal, atau tanaman hias di area perkotaan dengan metode seperti hidroponik, vertikal-tur, atau aquaponik.

Memasak atau Pengolahan Hasil Panen



Gambar 2.26 Produk Olahan

Sumber : <https://www.papayan.desa.id/mengoptimalkan-pemasaran-produk-olahan-hasil-pertanian-desa-papayan/>, 2024

Kegiatan mengolah hasil panen dari urban farming menjadi makanan siap saji atau produk olahan seperti jus, salad, sambal, dan produk organik lainnya.

Pemasaran Produk Olahan Secara Lokal



Gambar 2.27 Pasar

Sumber : <https://pasla.jambiprov.go.id/pengertian-pasar-fungsi-ciri-dan-jenis/>, 2024

Kegiatan memasarkan hasil panen dari urban farming, baik melalui pasar lokal, komunitas, atau secara online.

Memasak atau Pengolahan Hasil Panen



Gambar 2.28 Memasak dan Mengolah Hasil Panen

Sumber : <https://gokomodo.com/blog/trik-jitu-mengolah-hasil-panen-agar-tetap-berkualitas-dan-tahan-lama>, 2024

Memasarkan hasil olahan seperti sayuran organik, produk herbal, atau pupuk kompos ke komunitas sekitar melalui kegiatan pasar urban atau toko lokal.

Workshop atau Pelatihan



Gambar 2.29 Workshop

Sumber : <https://www.ssmic.com/learn-how-to-grow-crops-without-soil>, 2024

Aktivitas berbagi pengetahuan tentang teknik bercocok tanam, penggunaan lahan sempit, cara perawatan tanaman, hingga pengolahan hasil panen.

Kegiatan Edukasi untuk Komunitas



Gambar 2.30 Kegiatan Edukasi

Sumber : <https://hydronov.com/regenerative-agriculture-and-the-role-of-hydroponics/>, 2024

Aktivitas edukasi seperti mengenalkan pentingnya ketahanan pangan, pengelolaan sampah organik menjadi pupuk, dan konsep keberlanjutan di perkotaan.

Pasar

Pasar adalah tempat di mana terjadi aktivitas jual beli antara penjual dan pembeli. Di pasar, berbagai jenis barang dan jasa diperdagangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Lestari, 2022). Menurut Nur, dkk (2022), Pasar dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yakni pasar tradisional dan pasar modern.

1. Pasar Tradisional

Menurut Tempat di mana orang-orang melakukan jual beli barang secara langsung. Pasar tradisional sudah ada sejak lama dan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat.

Ciri-ciri pasar tradisional:

- Lokasi: Seringkali berada di pusat kota atau desa, dengan bangunan yang sederhana.
- Produk: Beragam, terutama produk segar seperti sayur, buah, daging, ikan, dan produk UMKM lokal.
- Transaksi: Biasanya menggunakan uang tunai dan seringkali melibatkan tawar-menawar.
- Suasana: Lebih akrab dan personal, dengan interaksi langsung antara penjual dan pembeli.

2. Pasar Modern

Tempat berbelanja yang didesain dengan konsep yang lebih modern dan efisien dibandingkan pasar tradisional. Biasanya, pasar modern memiliki bangunan yang lebih besar, tata letak yang teratur, dan fasilitas yang lengkap.

- Bangunan: Besar, modern, dan dilengkapi dengan fasilitas seperti eskalator, lift, dan area parkir yang luas.
- Produk: Beragam, mulai dari bahan makanan segar, pakaian, peralatan rumah tangga, hingga elektronik. Semua produk biasanya dikemas dengan rapi dan memiliki harga yang tertera.
- Sistem pembayaran: Selain uang tunai, pasar modern umumnya menerima pembayaran dengan kartu debit atau kredit, bahkan pembayaran digital.
- Pelayanan: Lebih terstandar dan efisien, dengan adanya kasir yang melayani pembayaran dan keranjang belanja untuk membawa barang.
- Suasana: Lebih nyaman dan bersih, dengan pencahayaan yang baik dan tata letak yang teratur.

Pasar Tradisional



Gambar 2.31 Pasar Tradisional

Sumber: <https://www.nurhidayahpress.id/eksistensi-pasar-tradisional-di-era-modern-saat-ini/>, 2024

Menurut Gischa (2020), pasar tradisional digolongkan menjadi beberapa jenis, yaitu:

Menurut jenis kegiatannya:

- Pasar eceran, tempat di mana barang ditawarkan dan dibeli secara eceran atau dalam satuan.
- Pasar grosir, tempat di mana barang ditawarkan dan dibeli dalam jumlah besar.
- Pasar induk, tempat di mana barang ditawarkan dan dibeli dalam jumlah besar. Pasar induk adalah pasar yang lebih besar dari pasar grosir dan berfungsi sebagai pusat pengumpulan dan penyimpanan bahan pangan.

Menurut kegiatan pelayanan yang terpusat dan tersebar:

- Fasilitas perdagangan yang terpusat, pasar yang memiliki hierarki tertinggi dalam fasilitas perdagangan dan terletak di pusat kota.
- Fasilitas yang tersebar, dengan pusat-pusat area layanan yang terintegrasi dengan fasilitas sosial lainnya.

Menurut waktu kegiatannya:

- Pasar siang, 04.00 - 16.00
- Pasar malam, 16.00 - 04.00
- Pasar siang dan malam atau 24 jam
- Pasar darurat

Menurut status kepemilikan:

- Pasar pemerintah, dimiliki dan dikuasai oleh pemerintah pusat maupun daerah.
- Pasar swasta, dimiliki dan dikelola oleh badan hukum yang diizinkan oleh pemerintah daerah.
- Pasar liar, tempat berjualan di luar kendali pemerintah daerah dan seringkali terjadi karena kurangnya fasilitas pasar yang memadai.

Pasar Modern



Gambar 2.32 Pasar Modern

Sumber : <https://kumparan.com/kabar-harian/pasar-modern-pengertian-fungsi-ciri-ciri-dan-contohnya-1xVFHal2Xya>, 2024

Jenis jenis pasar modern terbagi menjadi 7 yaitu:

Supermarket

- Ciri-ciri: Menjual berbagai macam produk kebutuhan sehari-hari, mulai dari bahan makanan segar, produk olahan, hingga barang rumah tangga.
- Contoh: Indomaret, Alfamart, Giant
- Kelebihan: Mudah diakses, buka hampir setiap hari, dan menawarkan berbagai merek produk

Hypermarket

- Ciri-ciri: Mirip dengan supermarket, namun memiliki skala yang lebih besar dan menawarkan produk yang lebih beragam, termasuk elektronik, perlengkapan rumah tangga, dan pakaian.
- Contoh: Carrefour, Hypermart
- Kelebihan: Pilihan produk yang sangat luas, seringkali menawarkan promo menarik, dan memiliki area parkir yang luas

Department Store

- Ciri-ciri: Menjual berbagai macam produk, mulai dari pakaian, kosmetik, peralatan rumah tangga, hingga perlengkapan olahraga.
- Contoh: Sogo, Matahari
- Kelebihan: Desain interior yang menarik, seringkali menawarkan merek-merek terkenal, dan memiliki fasilitas tambahan seperti restoran dan bioskop.

Minimarket

- Ciri-ciri: Berukuran lebih kecil dibandingkan supermarket, umumnya menjual produk-produk kebutuhan sehari-hari yang sering dibutuhkan konsumen.
- Contoh: Alfamart, Indomaret (ukuran kecil)
- Kelebihan: Buka 24 jam, lokasi yang strategis, dan mudah diakses.

Toko Serba Ada (Toserba)

- Ciri-ciri: Menjual berbagai macam produk, mulai dari makanan, minuman, peralatan rumah tangga, hingga mainan anak-anak.
- Kelebihan: Produk yang beragam, seringkali menawarkan harga yang kompetitif.

Pasar Swalayan

- Ciri-ciri: Mirip dengan supermarket, namun biasanya berukuran lebih kecil dan lebih fokus pada produk-produk segar.
- Kelebihan: Produk segar, harga yang relatif terjangkau.

Grosir

- Ciri-ciri: Menjual produk dalam jumlah besar dengan harga yang lebih murah, biasanya ditujukan untuk pedagang eceran atau konsumen dalam jumlah banyak.
- Kelebihan: Harga yang lebih murah, cocok untuk pembelian dalam jumlah banyak.

Pasar Tradisional yang dikemas Secara Modern



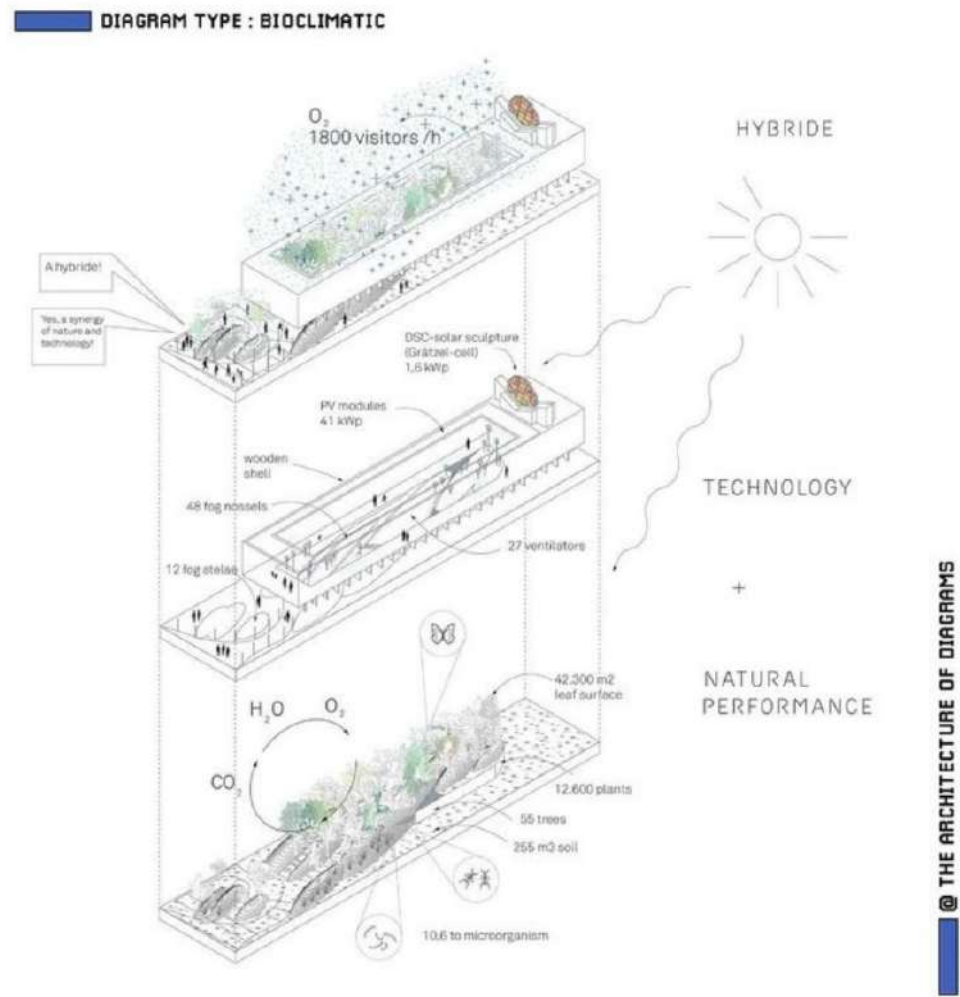
Gambar 2.33 Pasar Tradisional Modern

Sumber : <https://smartbintaro.com/2022/04/15/pedagang-pasmod-bintaro-jaya-go-digital/>, 2024

Saat ini banyak pasar tradisional di Indonesia yang dikemas secara modern yang mengacu pada upaya untuk meningkatkan daya tarik dan kenyamanan pasar tradisional tanpa menghilangkan esensi keunikan dan nilai-nilai budaya yang melekat padanya. Proses ini melibatkan penataan ulang fisik pasar, perbaikan fasilitas, dan penerapan teknologi untuk menciptakan pengalaman belanja yang lebih baik bagi konsumen. Contoh pasar di Indonesia yang menggunakan konsep ini yaitu: Pasar Modern Bintaro, Pasar Segar Bintaro, Pasar Modern Intermoda BSD, dll.

KAJIAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK

Pengertian



Gambar 2.34 Diagram Arsitektur Bioklimatik
Sumber : The Architecture of Diagrams, 2024

Arsitektur Bioklimatik merupakan arsitektur yang mengutamakan keselarasan antara bentuk arsitektural bangunan dengan karakteristik iklim yang ada di lokasi bangunan tersebut (Edgar, dkk 2021). Menurut Andi dalam Hyde (2022) Arsitektur Bioklimatik menitikberatkan pada berbagai aspek yaitu:

- Kondisi iklim dan kebutuhan yang sesuai
- Adaptasi kenyamanan termal
- Solusi vernakuler yang sesuai dengan konteks
- Perangkat dan metode penelitian
- Iklim mikro: Jalan matahari, angin, dan hujan
- Pemanfaatan elemen-elemen pasif dan aktif
- Pengembangan bentuk responsif terhadap lingkungan

Menurut Bariq dalam Hyde (2023) menyatakan bahwa keberhasilan arsitektur bioklimatik dapat diukur dari pencapaian aspek-aspek tersebut. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mencapai:

- Kenyamanan dan kesehatan bagi penghuni.
- Proses pembangunan yang meminimalisir dampaknya terhadap lingkungan sekitar serta mengurangi biaya pembangunan dan pemeliharaan.

Tujuan Arsitektur Bioklimatik

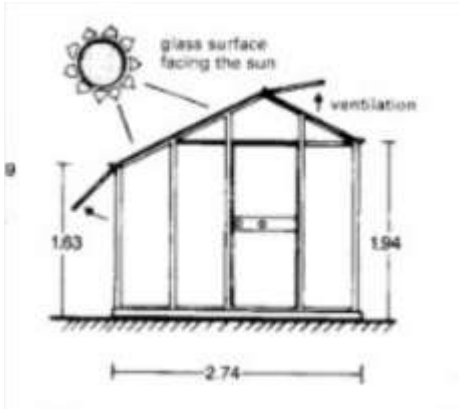
Inti dari mendesain lingkungan dan bangunan berdasarkan arsitektur bio-klimatik adalah untuk mengurangi ketergantungan pada energi buatan, sehingga menghindari dampak negatif terhadap lingkungan secara lebih luas. Melalui pemanfaatan optimal dari sumber daya alami yang ada, termasuk cahaya matahari, angin, dan kondisi suhu lingkungan, upaya ini bertujuan untuk membentuk suatu sistem yang tidak hanya efisien tapi juga berkesinambungan(Edgar, dkk 2021).

Indikator dan Parameter Bioklimatik

Desain	
Indikator	Parameter
Opening	Bukaan udara untuk penghawaan alami dan bukaan cahaya untuk penerangan alami, dengan standar SNI bukaan yang baik 40% - 80% dan suhu 24°C -27°C
Orientation and Zone	Mengarahkan/mengorientasikan bangunan dan bukaan cahaya agar dapat memperoleh penerangan alami seoptimal mungkin sekaligus menghindari penerimaan radiasi panas matahari
Shade dan Filter	Penyaringan radiasi panas matahari pada fasad bangunan dengan secondary skin atau kaca khusus yang dapat memantulkan atau menyerap sebagian radiasi matahari
Insulate	Menahan penerimaan radiasi panas matahari (solar-heat gain) melalui dinding insulasi (insulative wall) dan atap insulasi (insulative roof)
Green	Pengadaan vegetasi yang dapat membantu efek pendinginan udara pada bangunan dan lingkungannya
Cooling Effect	Teknik pasif pendinginan udara menggunakan elemen air pada bangunan dan lingkungan

Tabel 2.1 Indikator dan Parameter Bioklimatik

Sumber : Google, 2024

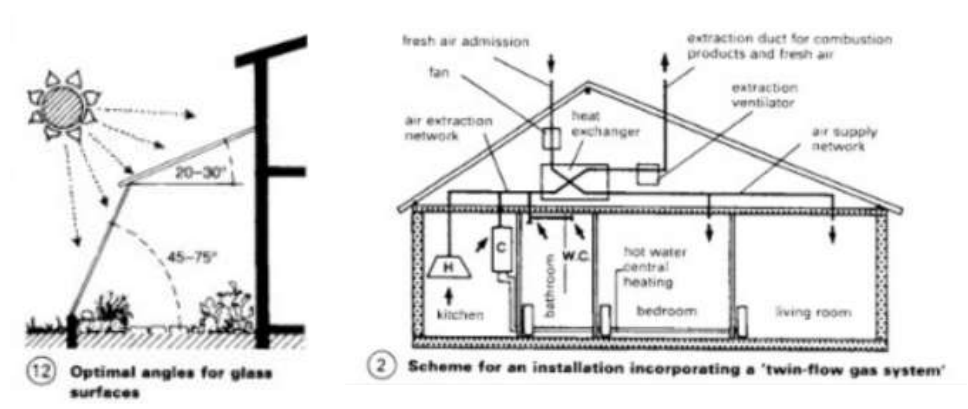


Gambar 2.35 Greenhouse
Sumber : Data Arsitek, 2024

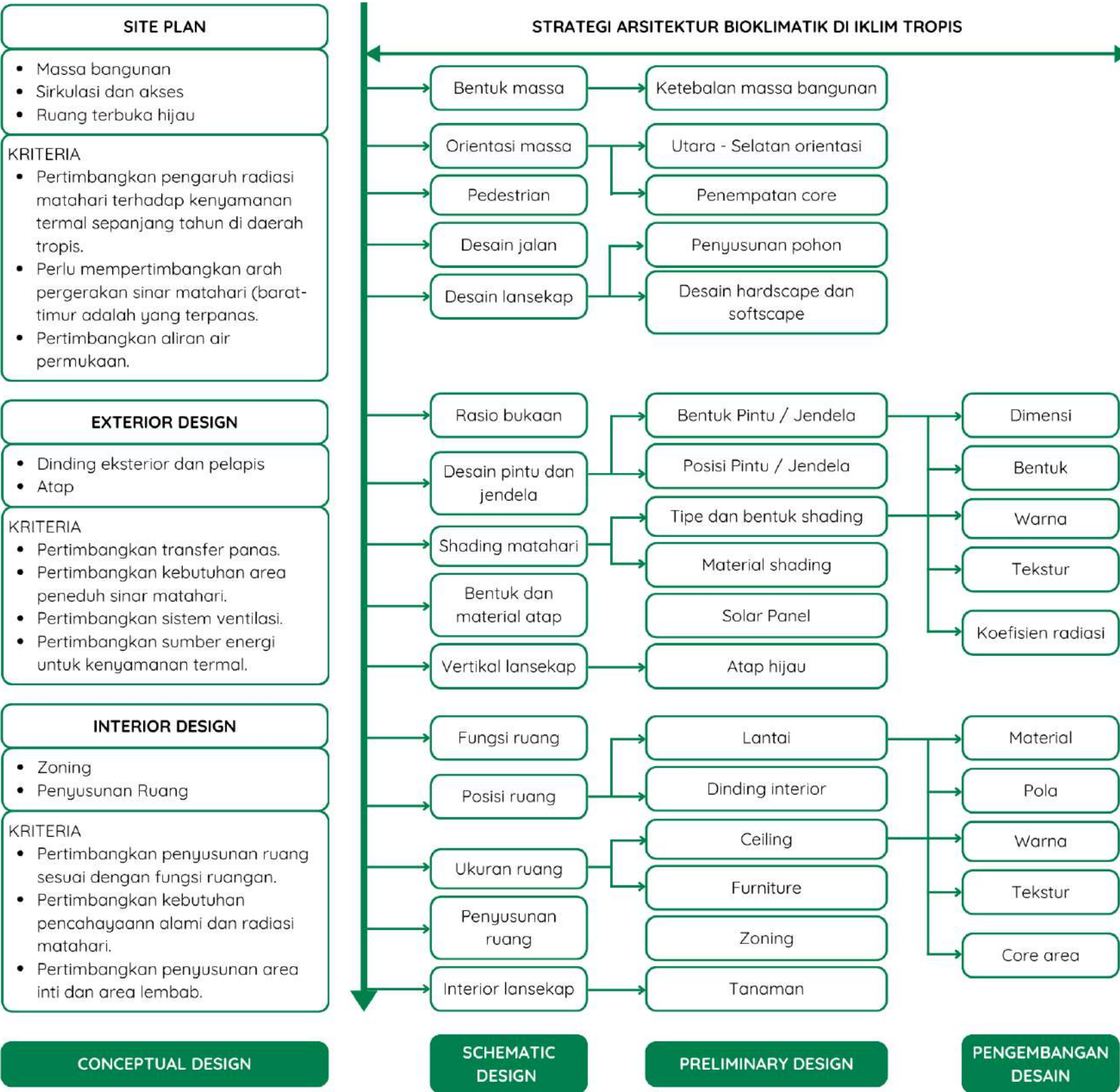
Prinsip Arsitektur Bioklimatik

Menurut Edikusuma dkk (2021), Prinsip utama yang dapat diterapkan dalam desain arsitektur Bioklimatik mencakup beberapa strategi diantaranya:

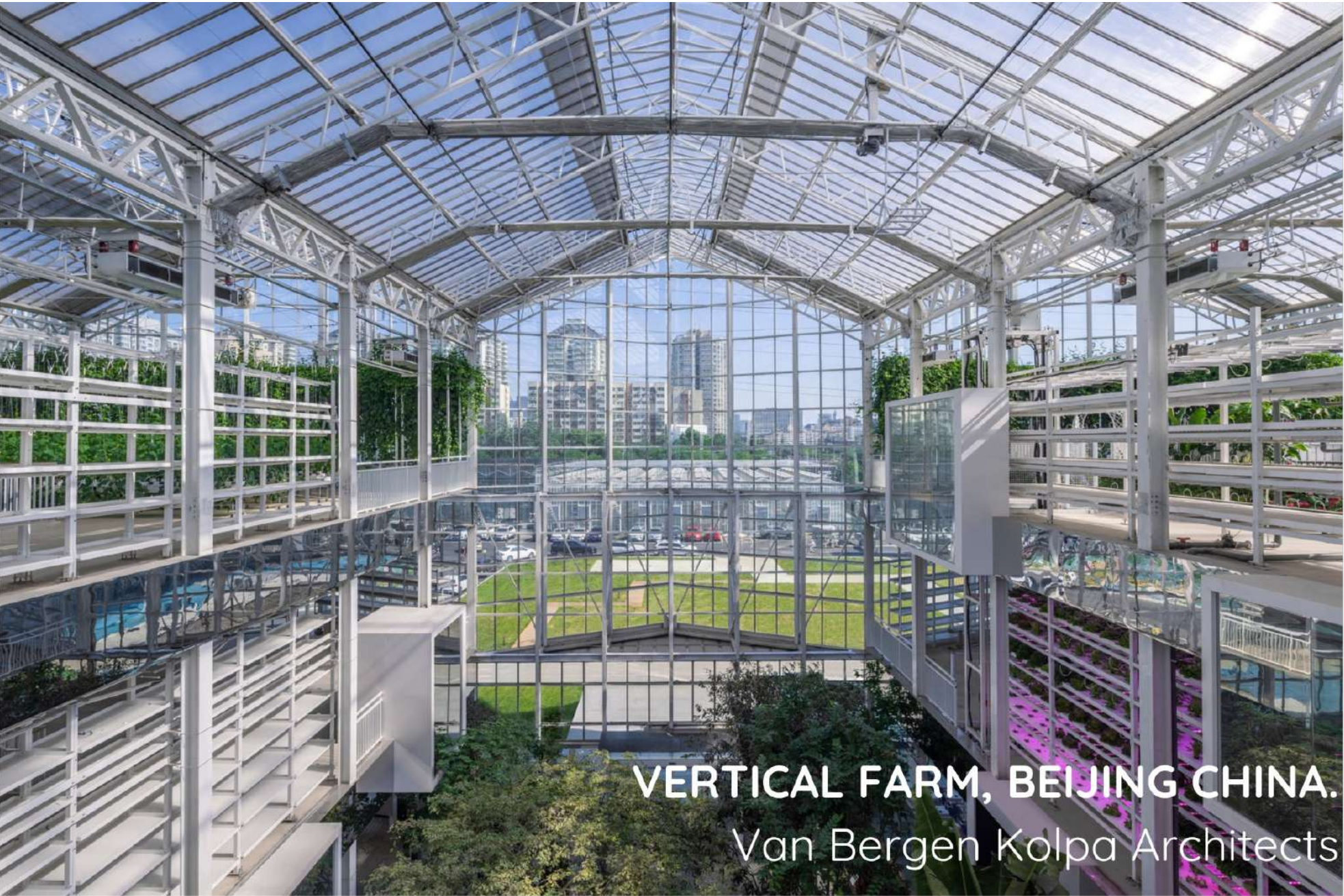
- **Pemanfaatan sinar matahari :** Dalam hal ini penerimaan sinar matahari optimal dapat diarahkan untuk memaksimalkan pencahayaan alami dengan cara mengorientasikan bangunan maupun menempatkan bukaan cahaya matahari yang efektif.
- **Mengurangi peningkatan suhu dalam ruangan:** Hal ini bisa mengimplementasikan material dan teknologi seperti insulasi termal yang efektif, dan sistem peneduh yang dapat mengontrol jumlah panas matahari yang masuk ke dalam bangunan.
- **Meminimalkan bukaan pada arah yang menerima sinar matahari:** Dalam hal ini, perencanaan letak bukaan menjadi krusial. Dapat menghindari atau meminimalkan bukaan yang langsung menghadap ke arah timur atau barat.
- **Pengoptimalan sistem ventilasi:** Penerapan ventilasi pada bangunan dapat memfasilitasi pergerakan udara alami, dan memanfaatkan perbedaan tekanan dan suhu untuk mendorong sirkulasi udara.



Gambar 2.36 Sistem Ventilasi
Sumber : Data Arsitek, 2024



Tabel 2.2 Kriteria dan Output Strategi Bioklimatik di Iklim Tropis
Sumber : Larasati disunting penulis, 2024

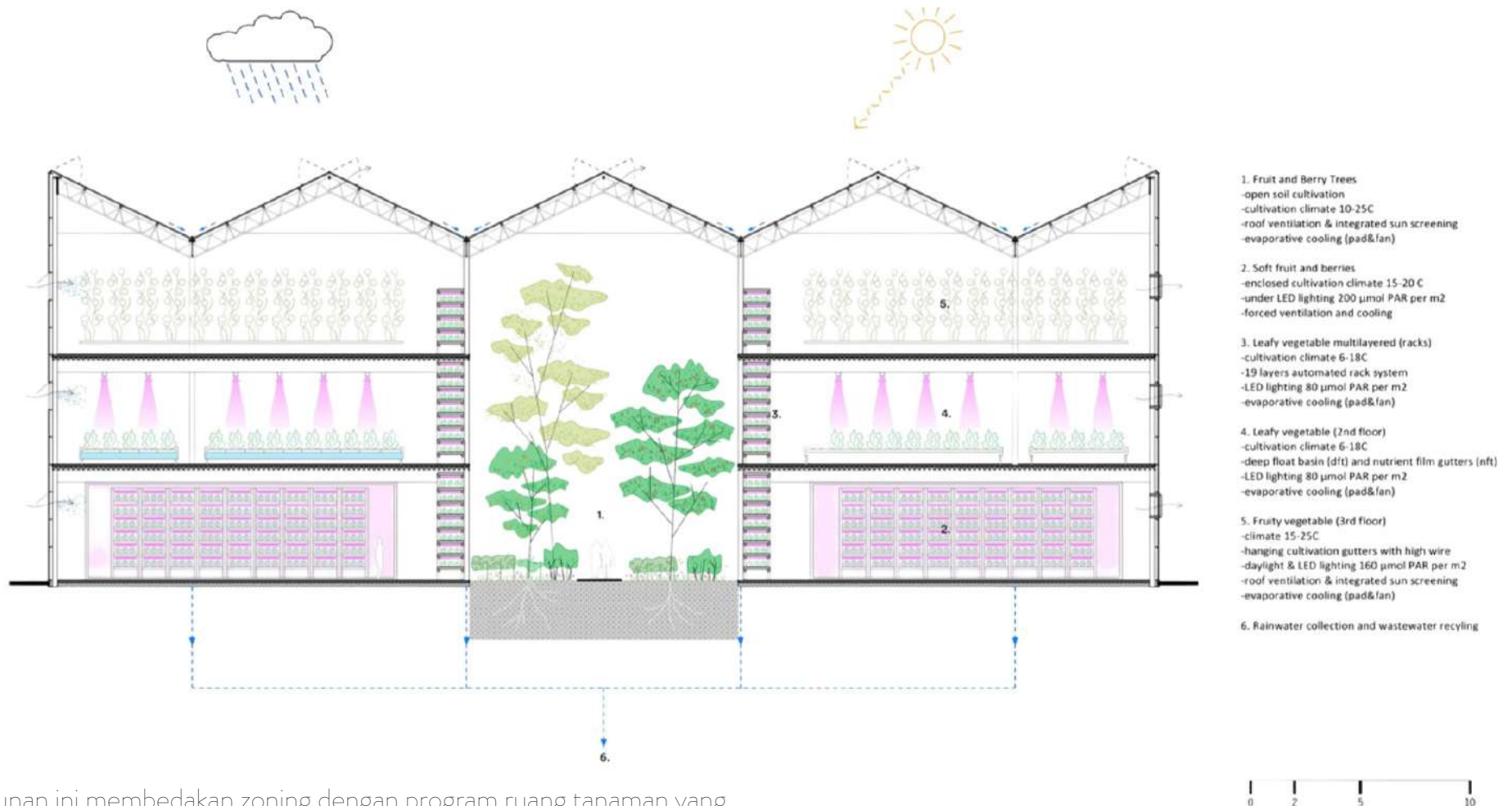


VERTICAL FARM, BEIJING CHINA.
Van Bergen Kolpa Architects

Gambar 2.37 Verical Farm, Beijing China
Sumber : Archdaily, 2024

Bangunan ini merupakan peran vital dalam menjaga pasokan makanan di China, yang dikenal sebagai salah satu kota dengan padat penduduk yang tinggi. Melalui konsep vertical farming, bangunan tersebut menjadi solusi inovatif untuk mengatasi tantangan ketahanan pangan. Dengan konsep pertanian vertikal, bangunan tersebut mampu memanfaatkan ruang secara optimal dengan menanam berbagai jenis tanaman secara bertingkat di dalam struktur bangunan.

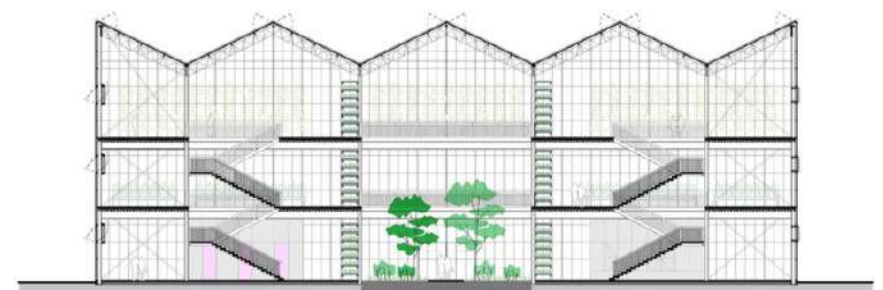
Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan yang terbatas, tetapi juga memperkenalkan cara pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan demikian, bangunan ini bukan hanya menjadi pusat aktivitas perkotaan, tetapi juga menjadi kemajuan dalam menjawab tantangan global dalam sektor pertanian dan ketahanan pangan.



Section of cultivation departments

Bangunan ini membedakan zoning dengan program ruang tanaman yang diterapkan, khususnya dalam hal pengaturan suhu yang sangat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing jenis tanaman. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman, sehingga dapat memaksimalkan pasokan nutrisi yang diperlukan.

Rancangan ini juga responsif terhadap kondisi iklim sekitarnya, dengan memanfaatkan sumber daya alam seperti air hujan dan sinar matahari. Dengan demikian, bangunan ini dapat beroperasi secara lebih berkelanjutan dan efisien, mengurangi ketergantungan pada sumber daya energi yang tidak terbarukan serta mengurangi dampak lingkungan.



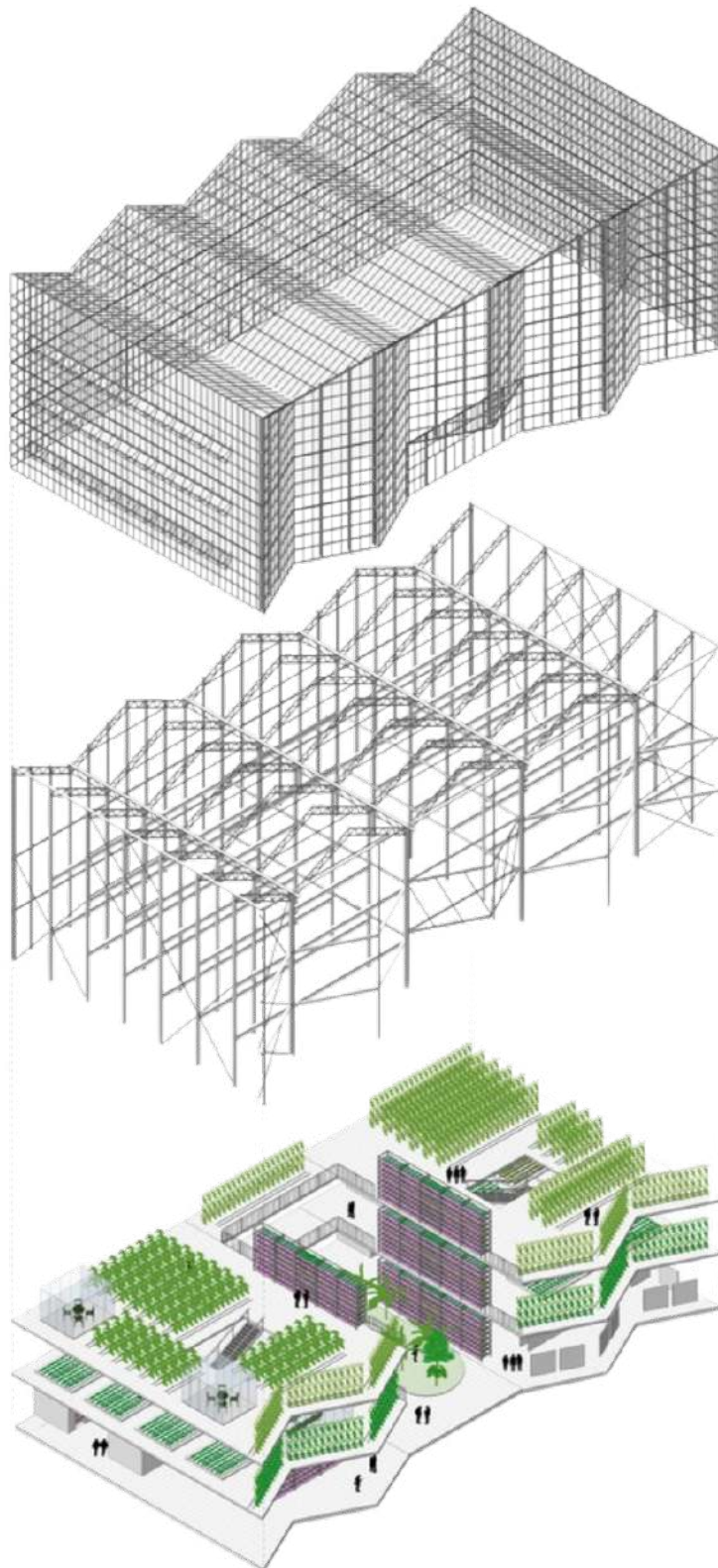
Section

Gambar 2.38 Potongan Verical Farm, Beijing China
Sumber : Archdaily, 2024

SELUBUNG

STRUKTUR

FARMING



Gambar 2.39 Aksonometri Vertical Farm, Beijing China
Sumber : Archdaily, 2024



Gambar 2.40 Pasar Intermoda, BSD Tangsel

Sumber : <https://www.sinarmasland.com/id/development/commercial/pasar-modern-intermoda-bsd-city/>, 2024

Pasar Modern Intermoda BSD City hadir dengan desain arsitektur tropis kontemporer yang memadukan unsur tradisional dan modern. Dibandingkan dengan pasar tradisional, Pasar Modern Intermoda BSD City menawarkan pengalaman belanja yang lebih modern dan nyaman dengan fasilitas yang lebih lengkap.



Desain tata ruang Pasar Modern Intermoda BSD City yang efisien memudahkan pengunjung untuk menemukan berbagai jenis produk yang dibutuhkan. Fasilitas pendukung seperti area parkir yang luas, toilet yang bersih, dan ruang tunggu yang nyaman membuat pengunjung merasa nyaman berbelanja di Pasar Modern Intermoda BSD City.



Gambar 2.41 Aksesibilitas Pasar Intermoda, BSD Tangsel

Sumber : <https://www.sinarmasland.com/id/development/commercial/pasar-modern-intermoda-bsd-city/>, 2024

Floor Plan LANTAI DASAR



Gambar 2.42 Denah Pasar Intermoda, BSD Tangsel

Sumber : <https://www.sinarmasland.com/id/development/commercial/pasar-modern-intermoda-bsd-city/>, 2024

Pasar dibagi menjadi beberapa zona yang jelas, seperti zona makanan segar, zona kuliner, zona fashion, dan zona kebutuhan sehari-hari. Pembagian zona ini memudahkan pengunjung mencari produk yang diinginkan. Jalur pedestrian yang lebar dan jelas serta penempatan eskalator, lift, dan ramp yang strategis memudahkan pengunjung menjelajahi seluruh area pasar.

Penggunaan layout terbuka dengan sirkulasi udara yang baik menciptakan suasana belanja yang nyaman dan tidak pengap. Tersedia berbagai fasilitas pendukung seperti area parkir yang luas, toilet yang bersih, mushola, dan ruang tunggu.



Tainan Food Market With Walkable Green Roof, Taiwan

MVRDV

Gambar 2.43 Tainan Food Market, Taiwan

Sumber : Archdaily, 2024

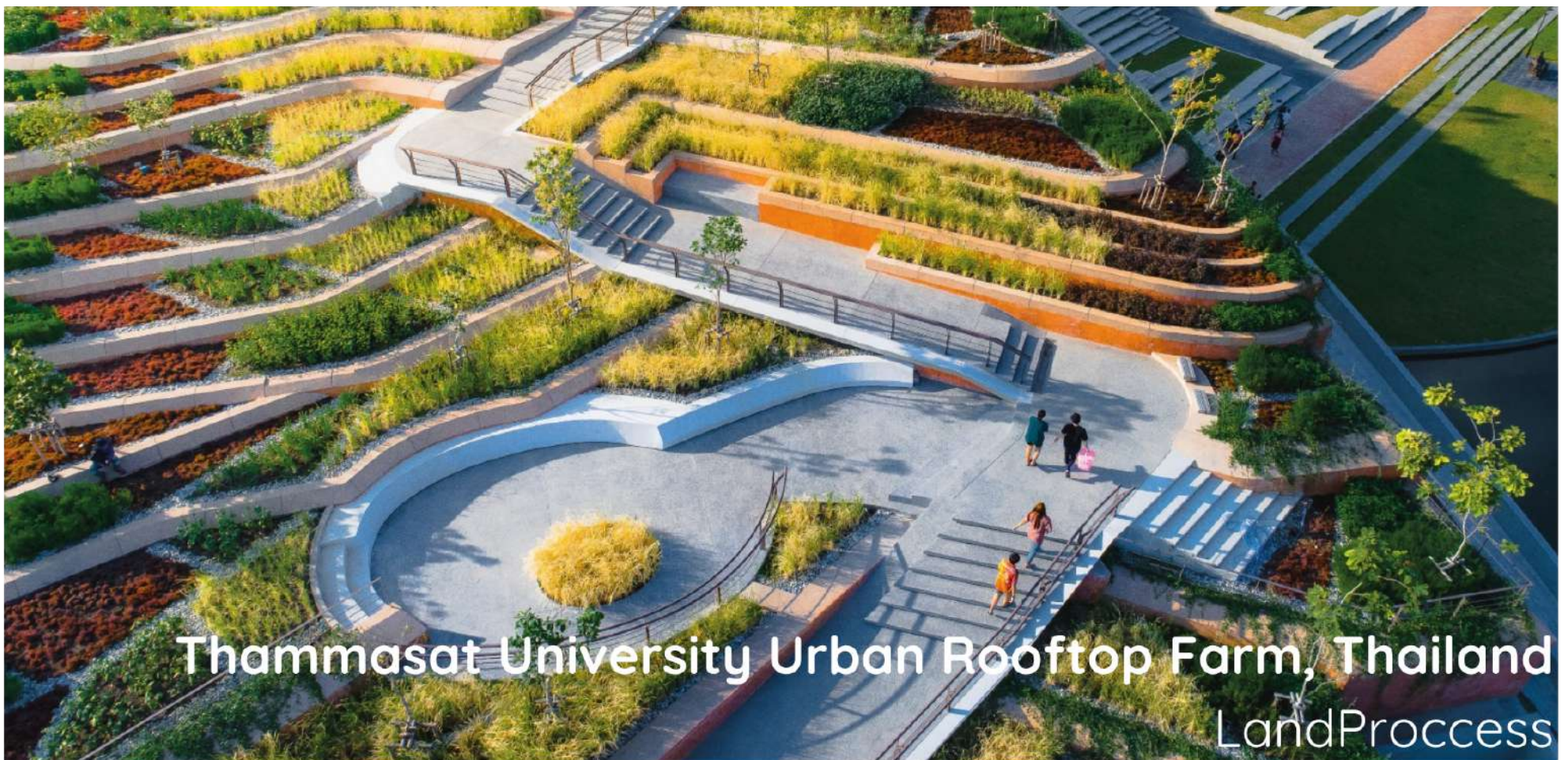
Merupakan pasar buah dan sayur di Taiwan, pasar ini tidak hanya berfungsi sebagai hub penting dalam rantai pasokan pangan kota, tetapi juga menjadi ruang publik yang menarik. Dengan atap yang dapat diakses, pengunjung dapat menikmati pemandangan kota sambil bersantai. Potensi pengembangan lebih lanjut mencakup penanaman buah dan sayuran di atap, mengubahnya menjadi kebun urban yang produktif dan estetis



Penggunaan skylight dan bukaan besar memungkinkan cahaya matahari masuk ke dalam bangunan secara maksimal. Hal ini menciptakan suasana yang terang dan nyaman, serta mengurangi kebutuhan akan pencahayaan buatan. Tata letak pasar yang terbuka memungkinkan pengunjung melihat langsung proses persiapan makanan dan berinteraksi dengan para penjual. Hal ini menciptakan suasana yang lebih hidup dan autentik.

Dengan desain yang terinspirasi dari lanskap alam, bangunan ini menampilkan struktur terbuka yang sederhana dan atap hijau bergelombang layaknya bukit. Atap landai ini dilengkapi teras-teras cantik yang ditata dengan tanaman berwarna-warni, mengundang pengunjung untuk menjelajahi puncak bangunan. Dari atas, pengunjung dapat menikmati panorama Tainan yang memukau, seolah menjadi bagian dari lanskap itu sendiri. Di sisi lain, bangunan empat lantai yang terintegrasi dengan bangunan utama berfungsi sebagai pusat administrasi dan pameran produk lokal, serta menyediakan akses tambahan ke atap.

Gambar 2.44 Aksesibilitas Tainan Food Market, Taiwan
Sumber : Archdaily, 2024



Gambar 2.45 Thammasat University Urban Rooftop Farm, Thailand

Sumber : Archdaily, 2024

Pertanian atap di Universitas Thammasat merupakan contoh nyata bagaimana kampus dapat berkontribusi dalam mengatasi masalah ketahanan pangan di perkotaan. Dengan memanfaatkan lahan yang tidak terpakai di atap gedung, universitas ini berhasil menciptakan sebuah sistem pertanian yang produktif dan berkelanjutan. Thammasat University Urban Rooftop Farm merupakan contoh inovatif dari pertanian perkotaan yang memadukan pendidikan, penelitian, dan produksi pangan. Proyek ini tidak hanya menghasilkan produk segar, tetapi juga menjadi laboratorium hidup untuk mempelajari praktik pertanian berkelanjutan di lingkungan perkotaan. Selain sebagai tempat produksi pangan, pertanian atap ini juga berfungsi sebagai ruang pendidikan untuk mahasiswa dan masyarakat umum. Mahasiswa dapat belajar tentang teknik pertanian berkelanjutan, pengelolaan sumber daya air, dan pentingnya ketahanan pangan.



Gambar 2.46 Atap Thammasat University Urban Rooftop Farm, Thailand

Sumber: Archdaily, 2024

Pilihan tanaman di pertanian atap sangat bergantung pada kondisi lingkungan, seperti iklim, cahaya matahari, dan jenis media tanam.

Pilihan tanaman yang ditanam di pertanian atap sangat beragam, tergantung pada iklim, ketersediaan lahan, dan tujuan pertanian. Beberapa jenis tanaman yang umum ditanam di pertanian atap antara lain:

- Sayuran hijau: Selada, bayam, kangkung, sawi, dan berbagai jenis sayuran berdaun hijau lainnya.
- Tanaman herbal: Kemangi, mint, rosemary, dan berbagai jenis tanaman herbal lainnya.
- Tanaman buah: Stroberi, tomat ceri, cabai, dan buah-buahan kecil lainnya.
- Tanaman obat: Jahe, kunyit, lengkuas, dan berbagai jenis tanaman obat lainnya.

Sistem TURF bekerja secara bertahap, di mana setiap tingkat berfungsi seperti terasering yang menangkap air hujan. Air hujan yang tertangkap kemudian disaring dan diserap oleh tanah, sekaligus dimanfaatkan untuk mengairi tanaman pangan. Di bagian akhir sistem, empat kolam retensi besar berfungsi sebagai penampung air hujan dalam jumlah besar. Kolam-kolam ini tidak hanya mencegah banjir, tetapi juga menjadi sumber air cadangan saat musim kemarau.



Preseden Pendekatan Bioklimatik

Desain bangunan ini mengutamakan pemanfaatan cahaya matahari secara optimal. Fasad bangunan tidak sepenuhnya tertutup, melainkan dirancang seperti filter yang memungkinkan cahaya masuk secara terkendali. Penggunaan louver dan penyesuaian warna bangunan juga membantu mengurangi panas akibat sinar matahari. Taman vertikal yang mengelilingi bangunan berfungsi sebagai pendingin alami, menyerap polusi, dan memberikan kenyamanan termal. Dengan cara ini, bangunan menjadi lebih ramah lingkungan dan hemat energi.

Fasad: Bagian luar bangunan dirancang untuk membiarkan cahaya masuk, namun tetap melindungi interior dari panas berlebih. ●

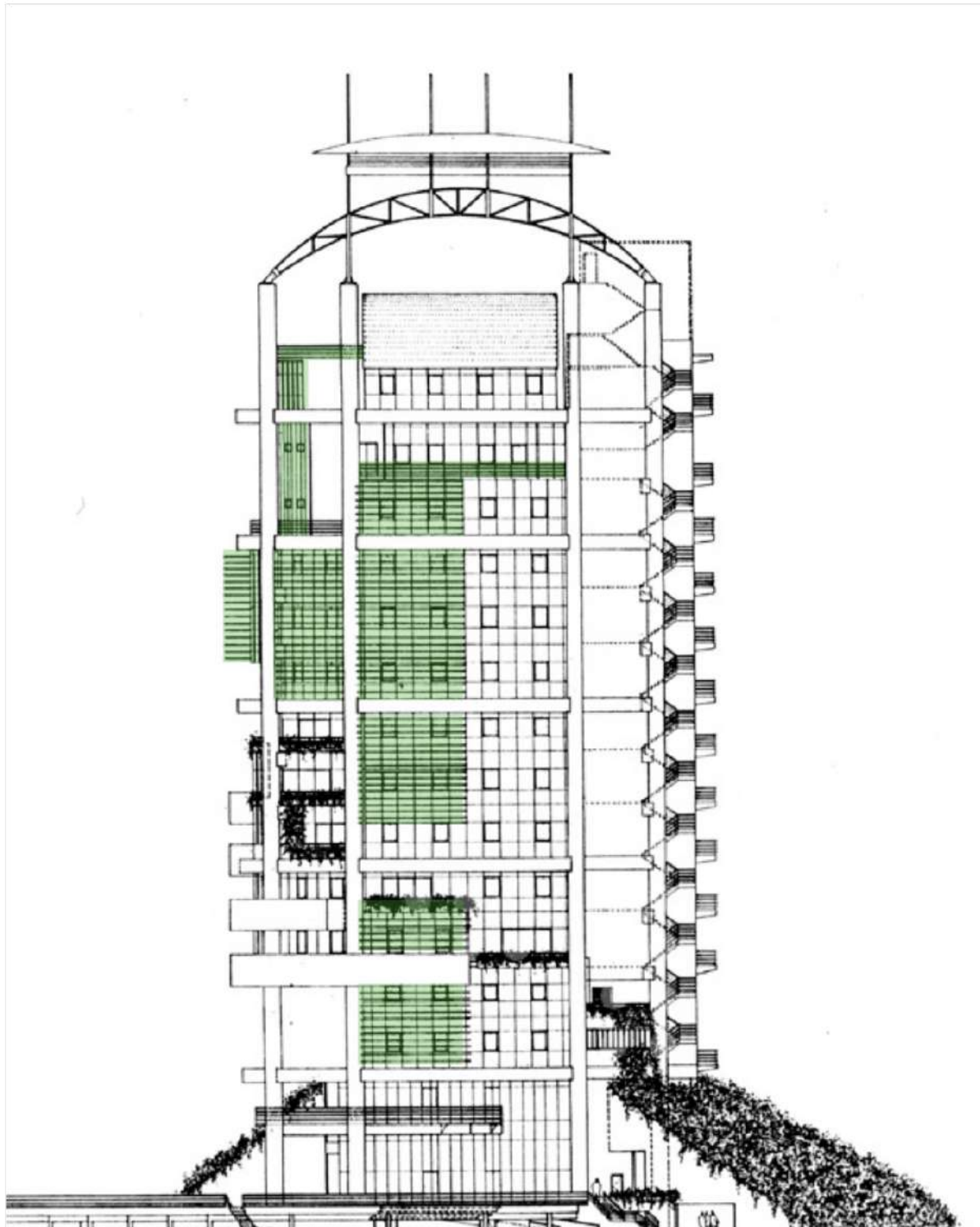
Louver: Sirip-sirip atau bilah-bilah yang dapat diatur untuk mengontrol jumlah cahaya matahari yang masuk. ●

Nuansa: Warna bangunan yang dipilih juga berpengaruh pada penyerapan panas. ●

Taman vertikal: Taman yang dibuat di dinding bangunan, berfungsi sebagai pendingin alami, menyerap polusi, dan memberikan keindahan visual. ●

Pendingin evaporatif: Proses pendinginan alami yang terjadi saat air menguap dan menyerap panas dari sekitarnya. ●

Gambar 2.47 Menara Mesiniaga, Malaysia
Sumber : Archdaily, 2024



Gambar 2.48 Potongan Menara Mesiniaga, Malaysia
Sumber : Archdaily, 2024

Desain bangunan ini menekankan pentingnya keseimbangan antara ruang terbuka dan tertutup. Ruang-ruang tersebut dirancang untuk saling melengkapi dan menciptakan suasana yang dinamis dan nyaman. Meskipun perawatan taman membutuhkan biaya tambahan, namun manfaat yang diperoleh jauh lebih besar, baik dari segi estetika maupun lingkungan.

Konsep high rise landscape ini menciptakan ilusi bahwa bangunan tinggi ini lebih seperti sebuah taman vertikal yang menjulang tinggi daripada sekadar gedung pencakar langit. Dengan adanya taman-taman di setiap tingkat dan fasad yang didominasi oleh tumbuhan hijau, bangunan ini seolah-olah menyatu dengan alam dan memberikan kesejukan bagi lingkungan sekitar.

STANDAR GERAK MANUSIA

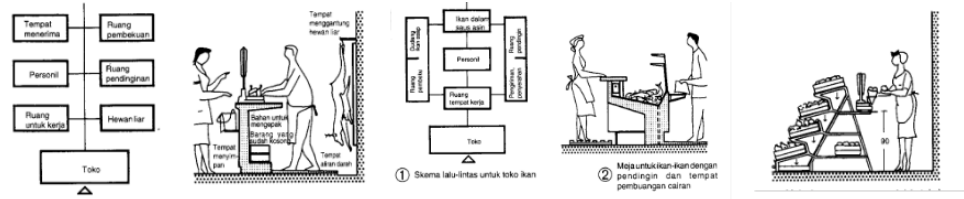
Menurut PERWALI NO.12 Tahun 2017, Los adalah meja yang disediakan bagi pedagang untuk menampilkan dan menjual barang dagangannya. Kios adalah unit bangunan yang dipisahkan oleh dinding-dinding, dapat ditutup, dan berfungsi sebagai tempat berjualan. Menurut Perda No. 9 Tahun 2014, standar bangunan los dan kios yaitu:

Kriteria	Los	Kios
Fungsi	Tempat meletakkan dan menjual barang dagangan	Ruang tertutup untuk berjualan
Struktur	Meja terbuka tanpa dinding	Unit bangunan dengan dinding dan pintu
Fasilitas	Permukaan datar untuk menempatkan barang dagangan	Ruang tertutup, dan rak
Keamanan	Pengawasan terbuka	Bisa dikunci untuk keamanan barang
Kegunaan	Menjual produk yang tidak memerlukan penyimpanan khusus	Menjual produk yang membutuhkan ruang penyimpanan lebih aman dan teratur
Ukuran Standar	Los daging: 2 - 4 m ²	1 - 12 m ²
		4 m ²
		8 m ²
		12 m ²
		16 m ²
		24 m ²

Tabel 2.3 Standar Los dan Kios
Sumber : Perda No.9 Tahun 2014 disunting penulis, 2024

Diperlukan penyusunan ruang pedagang dan pembeli untuk rancangan pasar dengan standar kenyamanan yang optimal, agar aktivitas jual beli dapat berlangsung dengan lancar dan nyaman.

1. Pedagang



Gambar 2.50 Standar Kebutuhan Luas Los
Sumber : Data Arsitek, 2024

- Los ikan perlu memiliki freezer agar ikan tidak mudah membusuk. Dinding dan lantai toko sebaiknya menggunakan material yang mudah dicuci. Selain itu, toko ikan harus memiliki ventilasi yang baik agar bau tidak terperangkap di dalam.
- Los daging memerlukan freezer, penggantung daging, serta material dinding dan lantai yang mudah dicuci.
- Los sayur dibuat dengan rak yang miring agar sayuran dapat dipajang dengan lebih baik dan mudah diambil.

2. Pembeli



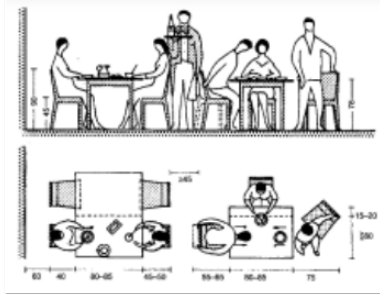
Gambar 2.51 Standar Luas Antrian
Sumber : Data Arsitek, 2024

Dalam pasar, kemungkinan terjadinya antrian sangat besar, sehingga perlu dibuat sirkulasi antrian dengan standar yang dapat menampung barang, dengan ukuran minimal 2,25 meter.



Gambar 2.52 Standar Luas Membawa Barang
Sumber : Data Arsitek, 2024

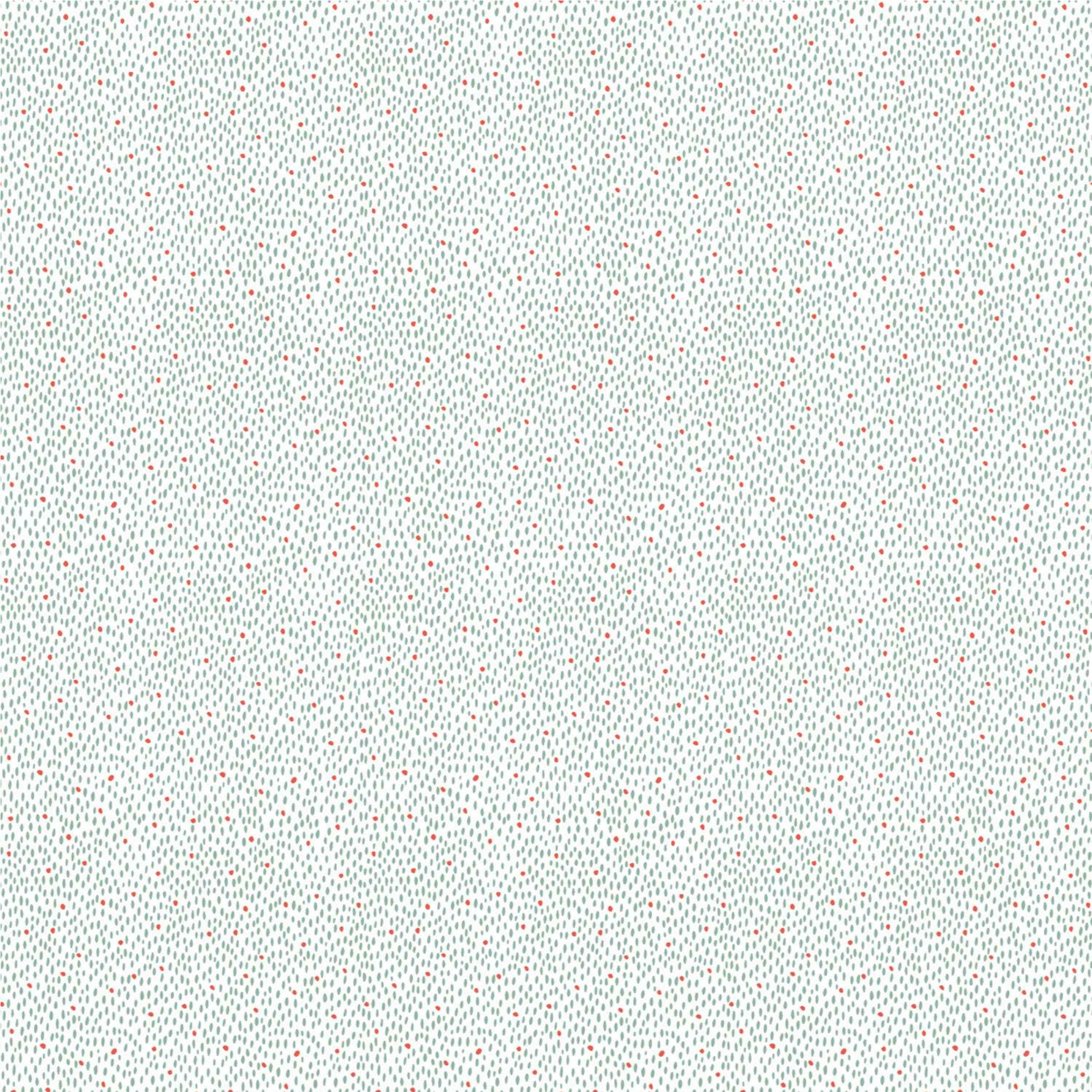
Standar lebar untuk 2 manusia orang yang membawa barang bawaan dengan tas tangan adalah 2,12 meter.



Gambar 2.53 Standar Luas Tempat Makan
Sumber : Data Arsitek, 2024

2. Tempat Makan

Untuk makan dengan nyaman seseorang membutuhkan meja dengan lebar rata-rata 60 cm dan ketinggian 40 cm.



03

EKSPLORASI & RESPON PERANCANGAN

FUNGSI BANGUNAN YANG DIAJUKAN

Fungsi yang diusulkan dalam rancangan ditentukan melalui analisis dan pemetaan masalah, sehingga fungsi yang diterapkan menimbulkan pernyataan, yaitu:

Bagaimana kita dapat merancang ruang yang mengintegrasikan urban farming dan fungsi ekonomi, sambil mendukung produksi pangan lokal? Namun, rancangan tersebut juga dapat mengurangi konsumsi energi listrik dan air, khususnya untuk urban farming, meskipun urban farming membutuhkan energi yang banyak.

Berikut merupakan peta fungsi yang disesuaikan kebutuhan setiap fungsinya.

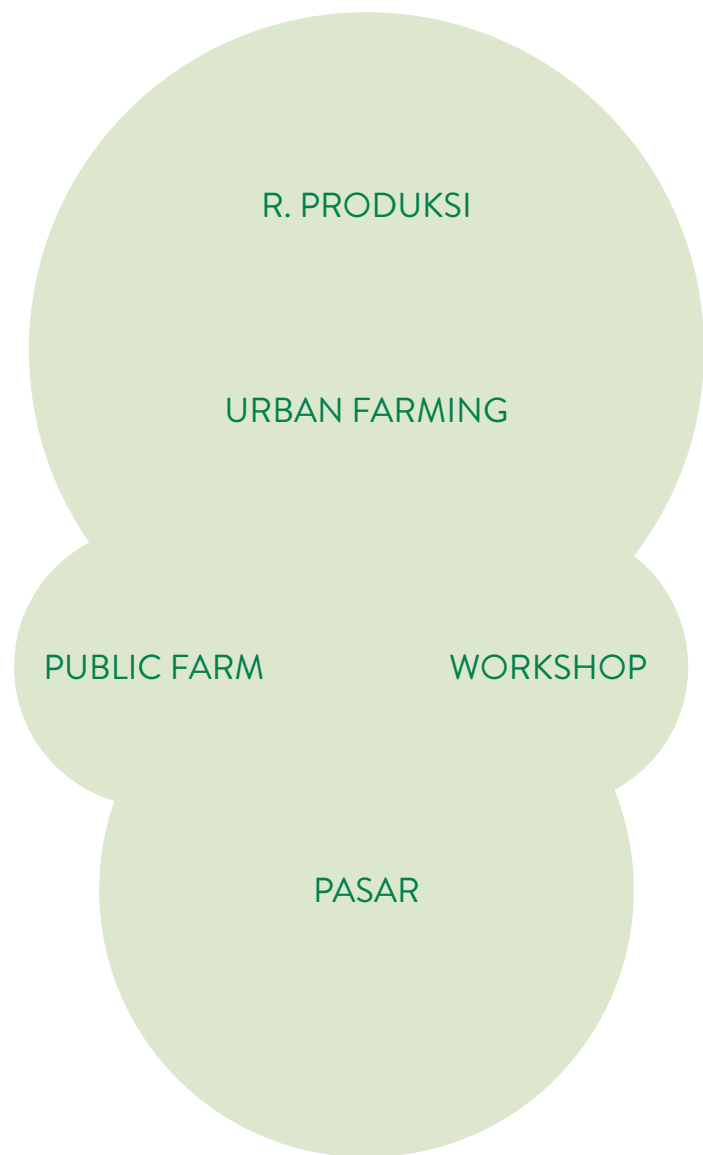
Urban Farming	Komersial
1. Menyediakan infrastruktur Urban Farming yang telah direncanakan oleh pemerintah, terutama untuk wilayah Jakarta Pusat, untuk menanam tanaman kangkung, bayam, dan sawi dengan total produksi mencapai 15 ton dari ketiga jenis sayuran tersebut. 2. Membuat tempat untuk edukasi masyarakat agar mereka lebih memahami konsep dan praktik Urban farming. 3. Membuat Urban farming dengan konsep hemat energi dan air karena urban farming sering dikenal sebagai praktik yang boros dalam penggunaan energi dan air.	1. Menyediakan tempat berjualan untuk kebutuhan ruang berjualan sekaligus memudahkan akses masyarakat terhadap produk hasil vertical farming, seperti sayuran segar dan sehat. 2. Menyediakan area foodcourt untuk mendukung kegiatan ekonomi lokal dan memberikan ruang bagi masyarakat menikmati hidangan segar dari produk hasil urban farming.

Dari fungsi yang dijelaskan diatas maka didapat solusi yang akan diterapkan untuk memecahkan masalah tersebut, yaitu dengan :

Integrasi urbanl farming dan komersil untuk memenuhi kebutuhan pangan dan ekonomi lokal di Jakarta Pusat. Vertical farming yang direncanakan pemerintah akan mencapai produksi 15 ton sayuran dengan pendidikan masyarakat tentang konsep dan efisiensi penggunaan energi dan air. Pasar akan memfasilitasi akses produk hasil urban farming, termasuk dengan area foodcourt untuk mendukung ekonomi lokal dan pengalaman konsumsi langsung dari produk vertical farming. Ini diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan pangan sehat dan mendukung ekonomi komunitas lokal.

Tabel 3.1 Fungsi Bangunan beserta Pemecahan masalahnya
Sumber : Penulis, 2024

Fungsi ruang farming dan komersil tersebut menghasilkan aktivitas yang dibedakan berdasarkan perannya, berikut merupakan perbedaan peran yang akan dianalisis sesuai dengan perannya pada ruang tersebut dan hubungan besaran ruangnya :



Gambar 3.1 Besaran Fungsi Ruang
Sumber : Penulis, 2024



Gambar 3.2 Pengguna Bangunan
Sumber : Penulis, 2024

PROGRAM RUANG

Berdasarkan Karakter Ruang

Perencanaan bangunan ini didasarkan pada alur kegiatan pertanian, yaitu budidaya, pengolahan, dan pemasaran. Zoning pada bangunan pertanian bertujuan untuk memisahkan area dengan fungsi yang berbeda, sehingga proses kerja menjadi lebih efisien dan efektif.



Gambar 3.3 Alur Pelaksanaan Pertanian Perkotaan
Sumber : Penulis, 2024

Urban Farming		
	Target Pengguna	Hasil Rancangan
Penyediaan lahan dan area untuk menanam bahan pangan bagi petani	Petani	5 area tanam vertikal Area urban farming pada lantai dasar
Produksi		
	Target Pengguna	Hasil Rancangan
Penyediaan area pasca panen sampai pengolahan untuk menjadi produk	Staff	Area pasca panen
Memantau pertum-buhan serta hasil panen	Staff Ahli	Office
Komersial		
	Target Pengguna	Hasil Rancangan
Kebutuhan tempat pemasaran hasil produksi pertanian dan sekaligus tempat edukasi mengenai proses budidayanya.	Pengunjung, Pedagang, Staff Ahli	Farmers market Area urban farming pada lantai dasar Workshop Urban Farming

Tabel 3.2 Alur Pelaksanaan Pertanian Perkotaan
Sumber : Penulis, 2024

Berdasarkan Pengguna

Program ruang dalam pertanian dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna. Dengan analisis yang telah dilakukan melalui alur pengguna, dapat diidentifikasi kebutuhan ruang untuk setiap aktivitas yang dilakukan sesuai dengan peran masing - masing pengguna.

Fasilitas	Pengguna	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Sifat
Urban Farm	Petani	Pemupukan, Perawatan, dan Panen	R. Pertanian	Privat
		Menyortir	R. Sortir	Privat
		Menyimpan hasil panen	R. Penyimpanan	Privat
		Sanitari	Toilet	Privat
			R. Ganti	Privat
			Gudang	Privat
	Pengelola	Ibadah	Musholla	Privat
		Pengawasan keamanan	Security	Semi Privat
		Merawat peralatan dan properti	R. Staff Ahli Teknis	Privat
		Perawatan kebersihan / strelisasi ruang	R. Janitor	Privat
			R. Istirahat Karyawan	Privat
			Toilet	Privat
Public Farm	Petani	Pemupukan, Perawatan, dan Panen	R. Pertanian	Semi Publik
		Menyortir	R. Sortir	Semi Publik
		Menyimpan hasil panen	R. Penyimpanan	Semi Privat
		Sanitari	Toilet	Privat
			R. Ganti	Privat
			Gudang	Privat
	Pengunjung	Melihat urban farming	R. Pertanian/ RTH	Publik
		Praktek urban farming	R. Workshop	Semi Publik
		Bermain	Taman/ RTH	Publik
		Sanitari	Toilet	Privat
		Ibadah	Musholla	Publik
	Pengunjung	Mengontrol kegiatan	R. Staff Ahli Teknis	Privat
		Pengawasan keamanan	Security	Semi Privat
		Perawatan kebersihan / strelisasi	R. Janitor	Privat
			R. Istirahat Karyawan	Privat
		Sanitari	Toilet	Privat

Fasilitas	Pengguna	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Sifat
Pasar dan Area Kuliner	Pedagang	Loading stok barang	Gudang	Semi Privat
		Berjualan	Los	Publik
			Kios	Publik
		Memasak	Dapur	Semi Privat
		Mengantar pesanan	Area makan	Publik
		Membersihkan toko	Gudang	Publik
	Pembeli	Membeli bahan pokok	Pasar	Publik
		Membeli bahan makan dan minum	Area makan	Publik
		BAB/BAK	Toilet	Semi Privat

Tabel 3.3 Program Ruang Berdasarkan Pengguna
Sumber : Penulis, 2024

Property Size

Fasilitas	Jenis Ruang	Standar Ruang (m²/org/unit)	Sumber	Kapasitas	Keterangan	Jumlah Ruang	Luas Ruang Gerak (m²)	Sirkulasi	Luas Sirkulasi	Luas Total
Urban Farm	R. Pertanian	10	SP	542	Modul	1	5420	60 %	3525	8672
	R. Penyimpanan	0,3	SP	200	Container	2	60	60 %	36	96
	Toilet	3	NAD	1	Orang	1	6	40 %	2,4	8,4
	Ruang Ganti	2	NAD	20	Orang	5	40	40 %	16	56
	Gudang Alat	6	NAD	1	Unit	1	30	40 %	12	42
	Security	2	NAD	2	Orang	1	4	30 %	1,2	5,2
	R. Staff Ahli	6	NAD	5	Orang	1	30	30 %	9	39
	R. Janitor	4	NAD	1	Unit	1	4	30 %	1,2	5,2
	Pantry	2,5	TSS	1	Unit	1	25	30 %	7,5	32,5
	R. Istirahat	1,5	NAD	15	Orang	1	22,5	40 %	9	31,5
JUMLAH										8987,8
Fasilitas	Jenis Ruang	Standar Ruang (m²/org/unit)	Sumber	Kapasitas	Keterangan	Jumlah Ruang	Luas Ruang Gerak (m²)	Sirkulasi	Luas Sirkulasi	Luas Total
Public Farm	R. Pertanian	10	SP	3	Modul	1	30	60 %	18	48
	Gudang	6	NAD	1	Unit	1	6	40 %	2,4	8,4
	R. Workshop	1,3	NAD	50	Orang	1	65	60 %	39	104
	Toilet Karyawan	3	NAD	1	Orang	2	6	40 %	2,4	8,4
	R. Staff Ahli	6	NAD	5	Orang	1	30	30 %	9	39
	Security	2	NAD	2	Orang	1	4	30 %	1,2	5,2
	R. Janitor	4	NAD	1	Unit	1	4	30 %	1,2	5,2
	Toilet Pria	2,5	NAD	1	WC	6	15	40 %	6	21
	Pantry	1,5	NAD	1	Urinoir	6	9	30 %	2,7	11,7
	R. Istirahat	1,5	NAD	1	Wastafel	6	9	40 %	3,6	12,6
	Toilet Wanita	2,5	NAD	1	WC	6	15	40 %	6	21
JUMLAH										297,1
Fasilitas	Jenis Ruang	Standar Ruang (m²/org/unit)	Sumber	Kapasitas	Keterangan	Jumlah Ruang	Luas Ruang Gerak (m²)	Sirkulasi	Luas Sirkulasi	Luas Total
Foodcourt	R. Makan	3,6	NAD	200	Orang	1	720	60 %	432	1152
	Kasir	1,5	NAD	1	Unit	20	30	40 %	12	42
	Dapur	2,7	NAD	1	Unit	20	54	40 %	21,6	75,6
	R. Saji	4	TSS	1	Unit	20	80	40 %	32	112
	R. Cuci Piring	6	TSS	1	Unit	20	120	60 %	72	192
	Gudang	6	NAD	1	Unit	2	12	40 %	4,8	16,8
JUMLAH										1590,4

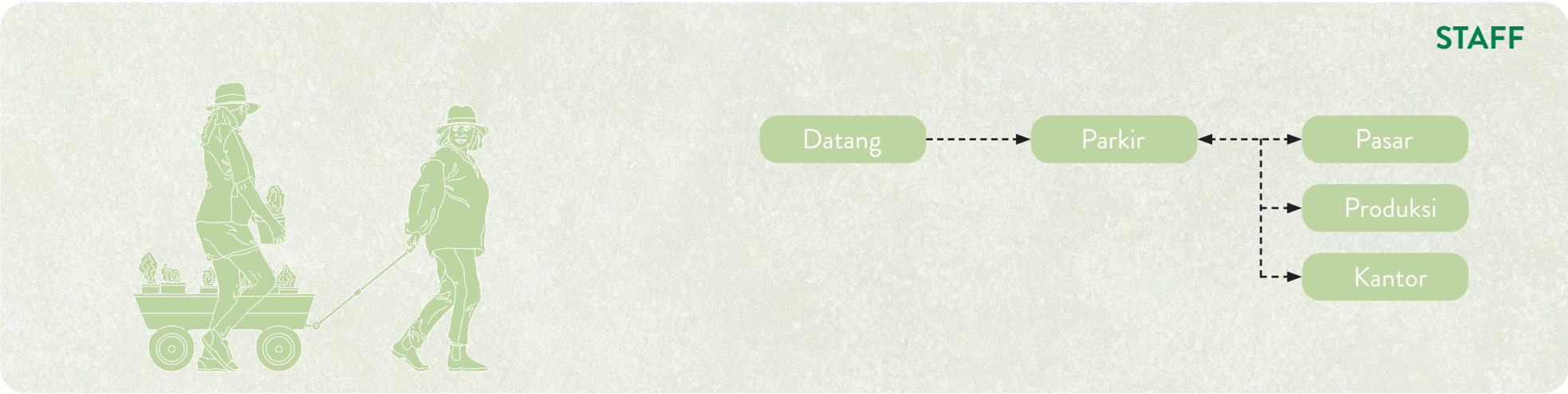
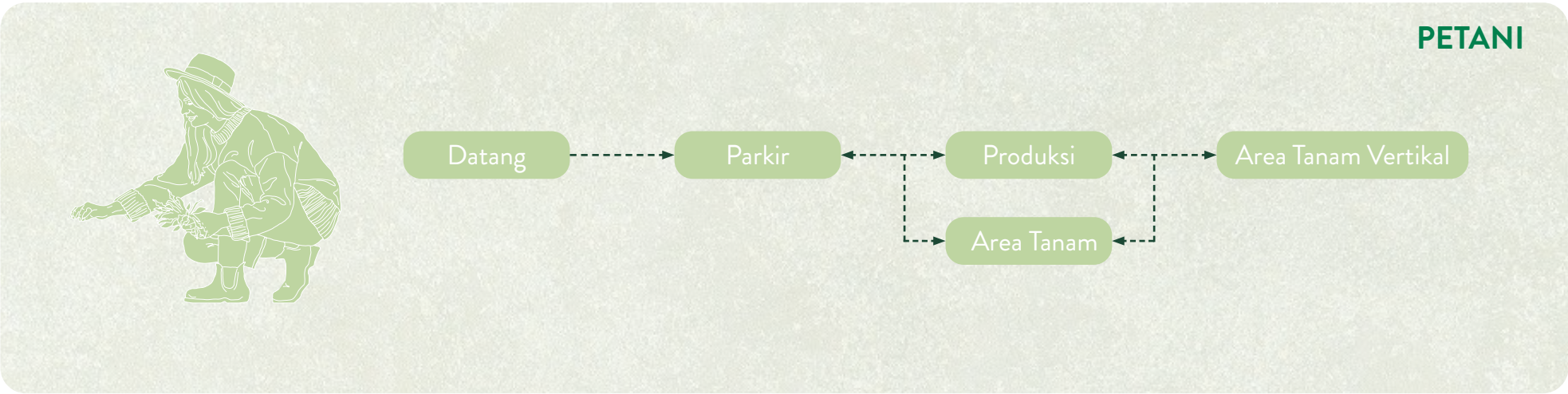
Fasilitas	Jenis Ruang	Standar Ruang (m²/org/unit)	Sumber	Kapasitas	Keterangan	Jumlah Ruang	Luas Ruang Gerak (m²)	Sirkulasi	Luas Sirkulasi	Luas Total
Mushola	Area Sholat Pria	1,2	NAD	25	Orang	1	1,2	40 %	0,48	1,68
	Area Imam	1,2	NAD	1	Orang	1	1,2	40 %	0,48	1,68
	Area Wudhu Pria	0,8	NAD	5	Orang	1	0,8	40 %	0,32	1,12
	Area Sholat Wanita	1,2	NAD	25	Orang	1	1,2	40 %	0,48	1,68
	Area Wudhu Wanita	0,8	NAD	5	Orang	1	0,8	40 %	0,32	1,12
	Gudang Alat Mushola	6	NAD	1	Unit	1	6	40 %	2,4	8,4
JUMLAH										15,68
Fasilitas	Jenis Ruang	Standar Ruang (m²/org/unit)	Sumber	Kapasitas	Keterangan	Jumlah Ruang	Luas Ruang Gerak (m²)	Sirkulasi	Luas Sirkulasi	Luas Total
Ruang MEP	Genset				Unit	1	0	60 %	0	0
	R. Panel	20	TSS	1	Unit	1	20	30 %	6	26
	R. Trafo		SP		Unit	1	0	30 %	0	0
	Rainwater Harvesting	34,37	SP	1	RT	1	34,47	30 %	10,311	44,681
		8,8	SP	1	WT	1	8,8	30 %	2,64	11,44
		6,63	SP	1	GT	1	6,63	30 %	1,989	8,619
		6,63	SP	1	RT	1	6,63	30 %	1,989	8,619
	Air Bersih	6	SP	1	GWT	1	6	30 %	1,8	7,8
		6	SP	1	RT	1	6	30 %	1,8	7,8
	Air Kotor	4,47	SP	1	GW	1	4,47	30 %	1,341	5,811
		11,6	SP	1	BW	1	11,6	30 %	3,48	15,08
		22,4	SP	1	ST	1	22,4	30 %	6,72	29,11
		4	SP	1	BK	1	4	30 %	1,2	5,2
		16	SP	1	IPAL	1	16	30 %	4,8	20,8
	R. Sampah				Unit	1	0	30 %	0	0
	R. CCTV	30	SBT	1	Unit	1	30	30 %	9	39
	R.Teknisi	15	NAD	1	Unit	1	15	30 %	4,5	19,5
JUMLAH										249,47

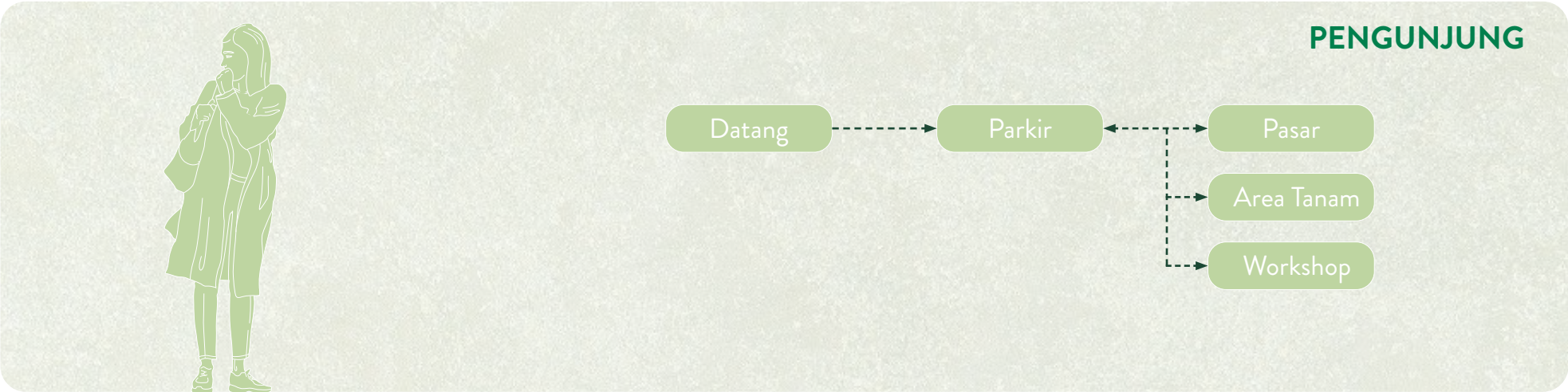
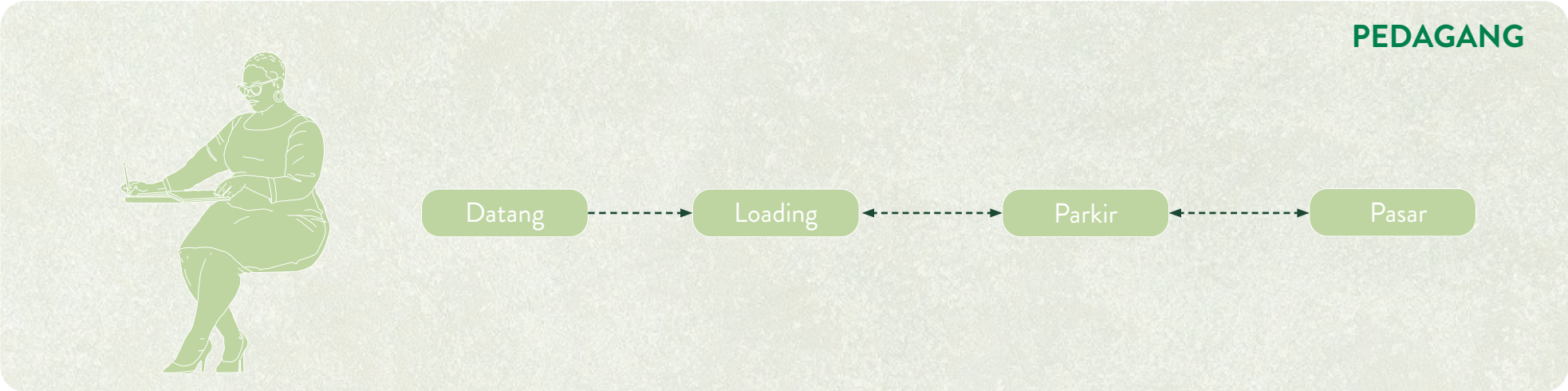
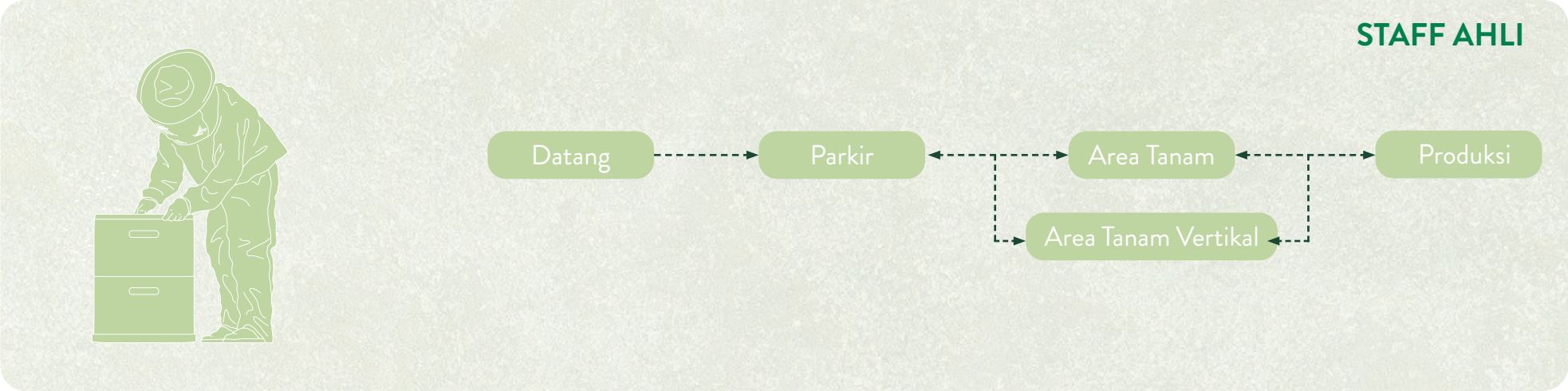
Tabel 3.4 Property Size
Sumber : Penulis, 2024

PENGGUNA & ALUR PENGGUNA

Dalam perancangan urban farming di Jakarta Pusat, analisis alur aktivitas pengguna menjadi langkah penting untuk mengintegrasikan kebutuhan empat kelompok pengguna—petani, manajemen, staf, dan pengunjung—ke dalam tata letak lokasi. Analisis ini memastikan petani dapat dengan mudah mengakses lahan tanam dan area produksi, manajemen memiliki ruang yang sesuai untuk pengawasan dan perencanaan strategis, staf didukung dengan ruang kerja fungsional untuk operasional dan pemeliharaan harian, serta pengunjung mendapatkan area yang dirancang untuk memberikan pengalaman edukatif dan menarik.

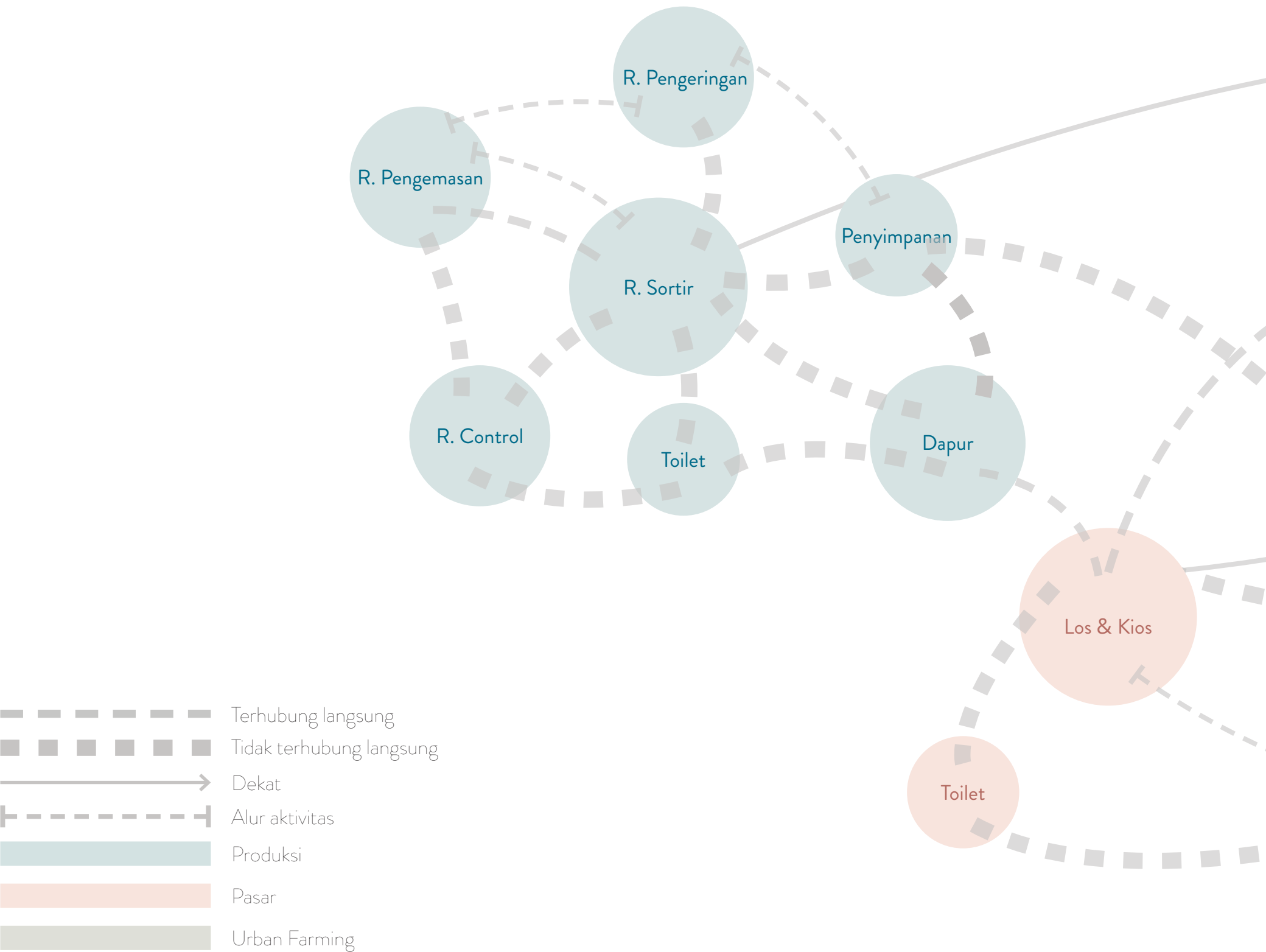
Optimalisasi alur aktivitas ini meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pengguna, memastikan setiap kelompok dapat menjalankan aktivitasnya dengan lancar di kawasan urban farming tersebut.

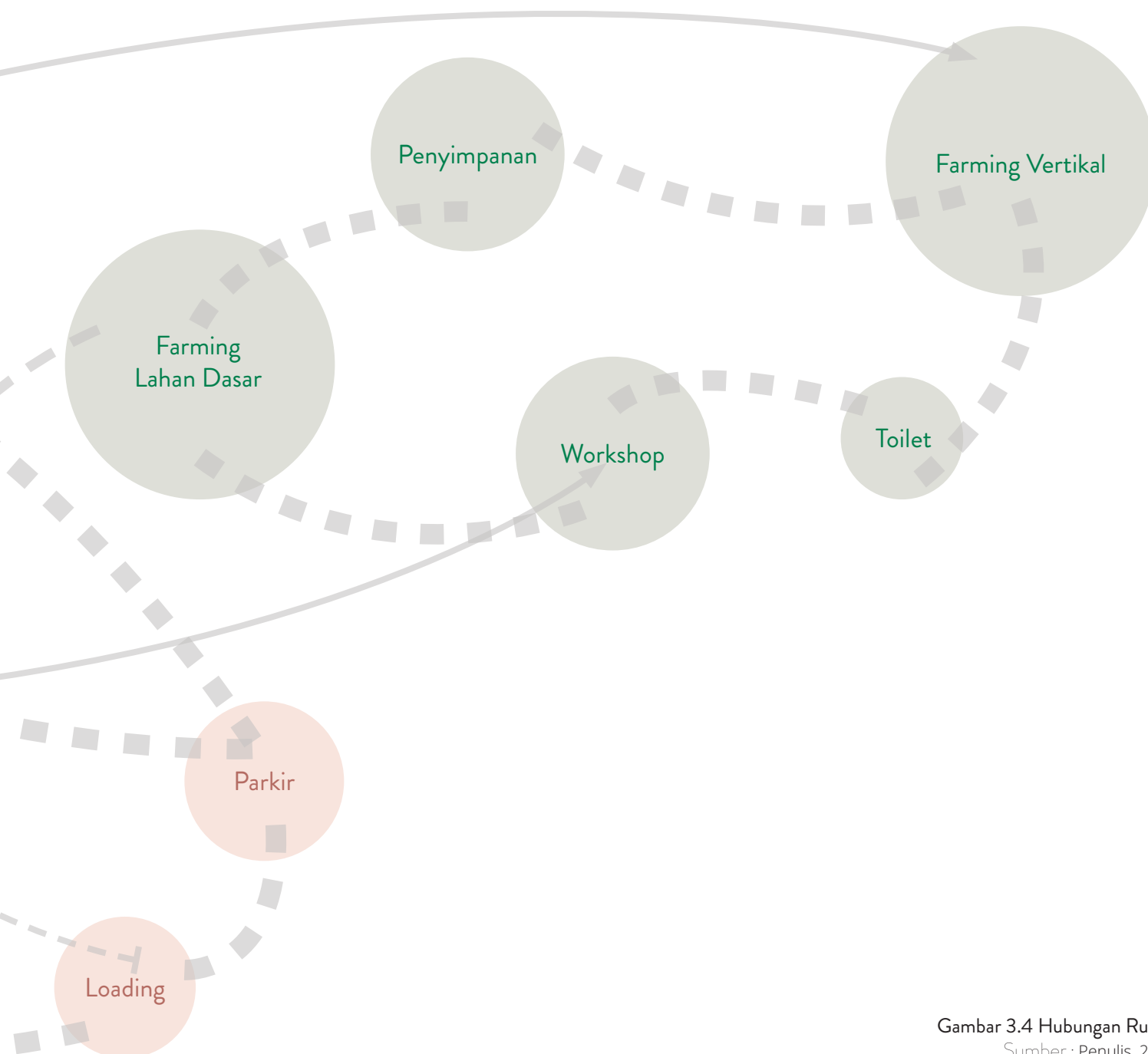




Gambar 3.3 Alur Pengguna
Sumber : Penulis, 2024

Hubungan Ruang





Gambar 3.4 Hubungan Ruang
Sumber : Penulis, 2024

ANALISIS TARGET & KEBUTUHAN KOMODITAS

Target Komoditas

Dalam buku “Desain Besar Pertanian Perkotaan DKI Jakarta 2018-2030,” penetapan target produksi komoditas berfokus pada sub -sektor prioritas, seperti tanaman pangan, hortikultura, perikanan, dan peternakan. Komoditas yang dipilih merupakan produk unggulan dari DKI Jakarta yang memiliki peluang pasar besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Rincian target produksi untuk setiap kategori komoditas telah disusun secara cermat, dengan tujuan utama mendukung tercapainya ketahanan pangan yang berkelanjutan di Provinsi DKI Jakarta. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk memenuhi permintaan pasar lokal yang terus meningkat, memastikan pasokan yang stabil dan berkualitas bagi masyarakat. Rinciannya adalah sebagai berikut:

Jenis Komoditas/produk di Kota/Kabupaten

Jakarta Pusat	Jakarta Timur	Jakarta Utara	Jakarta Barat	Jakarta Selatan	Kepulauan Seribu
• Sayuran • Tanaman obat • Tanaman hias • Ikan lele, nila, gurami • Olahan Perikanan	• Padi • Sayuran • Mangga • Sukun • Buah Naga • Pisang • Pepaya • Nanas • Tanaman obat • Tanaman hias • Ikan lele, nila, gurami • Ikan hias • Olahan perikanan • Telur asin • Ternak hias	• Padi • Sayuran • Mangga • Jambu air • Pisang • Pepaya • Nanas • Tanaman obat • Tanaman hias • Ikan lele, nila, gurami • Ikan hias • Olahan perikanan • Olahan bakso sapi • Ternak hias	• Padi • Sayuran • Rambutan • Jambu bol • Salak • Duku • Pisang • Pepaya • Nanas • Tanaman obat • Tanaman hias • Ikan lele, nila, gurami • Ikan hias • Olahan perikanan • Olahan susu sapi	• Sayuran • Alpukat cipedak • Rambutan • Sawo • Pisang • Pepaya • Nanas • Tanaman obat • Tanaman hias • Ikan lele, nila, gurami • Olahan perikanan • Olahan susu sapi • Kelinci	• Sayuran • Jambu air • Sukun • Pisang • Pepaya • Nanas • Tanaman obat • Ikan kerapu • Ikan kakap • Ikan hias • Rumput laut • Olahan perikanan • Kelinci • Olahan daging kelinci • Ternak hias

Tabel 3.5 Jenis Komodtas di Kota / Kabupaten

Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta> diolah penulis, 2024

Karena site berada di Cempaka Putih, yang terletak di wilayah Jakarta Pu - sat, berdasarkan tabel tersebut jenis komoditas yang akan ditanam antara lain adalah sayuran dan tanaman obat.

Target Produksi Komoditas

Komoditas	Baseline 2016	Target 2023
Tanaman sayur: kangkung, bayam, sawi	20.609 ton	30.000 ton
Tanaman pendorong inflasi: cabe, bawang merah		30.000 ton
Tanaman buah: mangga, pisang, pepaya, nanas, sukun, alpukat, buah naga, rambutan, sawo, jambu bol, salak, duku, jambu air	±12.000 ton	20.000 ton
Tanaman obat: jahe, lengkuas, kencur, kunyit, lempuyang, temulawak, temuireng, kejobeling	35,9 ton	50 ton
Tanaman hias: anggrek, kuping gajah, pisang-pisangan, mawar, dracaena, melati, palem	182.682 tangkai	200.000 tangkai
Olahan pertanian: instan herbal, minuman, buah segar, jalejo (jagung-kedele-kacangijo) dan lain-lain		100 jenis olahan

Tabel 3.6 Target Produksi Komoditas

Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta> diolah penulis, 2024

Berdasarkan tabel tersebut, produksi komoditas sayuran pada ta - hun 2016 tercatat sebesar 20.609 ton, dengan target produksi pada tahun 2023 sebesar 30.000 ton. Dengan demikian, dapat disimpul - kan bahwa masih diperlukan tambahan sebesar 9.391 ton untuk mencapai target tersebut. Sementara itu, produksi tanaman obat pada tahun 2016 mencapai 35,9 ton, dan ditargetkan meningkat menjadi 50 ton pada ta - hun 2023. Hal ini menunjukkan bahwa masih dibutuhkan sekitar 14,1 ton lagi untuk mencapai target pada tahun 2023.

Selain itu, pemilihan tanaman yang akan ditanam juga didasar - kan pada kesesuaian untuk dibudidayakan menggunakan sistem hidro - ponik. Beberapa jenis tanaman sayuran yang akan ditanam mencakup kangkung, bayam, dan sawi, sedangkan untuk tanaman obat akan meli - puti jahe, lengkuas, dan kunyit. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat meningkatkan hasil pertanian dan memenuhi kebutuhan pasar lokal se - cara efisien.

Komoditas Tambahan

Penambahan komoditas pada perancangan ini bertujuan agar lahan yang tersedia dapat dimanfaatkan secara maksimal, baik dari segi produksi maupun ekonomi sekaligus mengurangi ketergantungan pada distribusi dari luar wilayah. Dasar penambahan komoditas ini dari data impor bahan pangan tertinggi di Indonesia. Pemilihan komoditas didasarkan pada kesesuaian dengan rancangan dan jenis pangan yang cocok ditanam.

Berikut merupakan impor bahan pangan tertinggi di Indonesia pada tahun 2022-2023:

Komoditas	2022	2023
Gandum dan Meslin	3770.32	3667.91
Gula	2998.27	2881.12
Beras	202.04	1789.02
Susu	1307.21	921.43
Daging Jenis Lembu	861.58	834.28
Bawang Putih	616.31	662.03
Jenis Lembu	470.24	352.29
Jagung	306.24	333.29
Ikan	336.09	315.18
Mentega	208.03	151.04
Garam	124.42	135.31
Cabai	118.07	121.82
Minyak goreng nabati	90.17	71.91
Kentang	36.56	40.93
Tepung gandum dan meslin	22.14	23.99
Telur unggas	12.21	13.35
Kelapa	3.76	6.68
Lada	3.19	2.34
Daging ayam	0.16	0.90
Bawang merah	0.36	0.80

Tabel 3.7 Target Komoditas Jakarta Pusat
Sumber : Google, 2024



Bawang Putih



Bawang Merah



Cabai



Jagung



Kentang

Gambar 3.5 Komoditas Tambahan
Sumber : Google, 2024

Kebutuhan Nutrisi dan Media Tanam

Dalam perancangan Urban Farming, perlu dilakukan berbagai pertimbangan penting untuk memastikan efisiensi dan produktivitas. Salah satu aspek utama yang harus ditentukan adalah ukuran dari struktur dan komponen yang digunakan. Ini mencakup tinggi dan lebar setiap rak atau modul penanaman, yang harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam, serta pertimbangan ruang yang tersedia. Berikut merupakan ukuran dari struktur dan komponen yang dibutuhkan:

Jenis Tanaman	Tinggi (cm)	Diameter Hidroponik (cm)	Jarak Lubang Hidroponik (cm)	Suhu Ideal (°C)	Kebutuhan Cahaya (jam/hari)	Kebutuhan Air (liter)	Kedalaman (cm)	Waktu Panen
Tanaman Sayur								
Sawi	20-30	3-4	20-25	18-24	6-8	1	5	40-60 hari
Kangkung	30-40	3-4	20-25	20-30	8-10	1	5	27-35 hari
Bayam	20-30	3-4	20-25	18-24	6-8	1	5	30-40 hari
Tanaman Obat								
Jahe	15-20	40	15-20	20-25	3-6	1	5-7	10-12 bulan
Lengkuas	120	30,5	30,5	25	3-6	1	5-7	11 bulan
Kunyit	40-100	20	40	20-35	3-6	1	40	8 bulan
Komoditas Tambahan								
Bawang Merah	60	20	20	25-32	4-5	1	5	60-70 hari
Bawang Putih	25,5	4-6	30-45	15-24	4-5	1	5	90-120 hari
Cabai	50-70	5	45-60	18-30	6-8	1	2-3	65-75 hari
Jagung	100-200	-	25	23-37	8	1	5	21 hari
Kentang	30-60	2-10	10	18-24	8	1	5-7	60-180 hari
Kejibeling	100	2-10	15	20-25	3-6	1	5	6-8 bulan
Lempuyang	35-40	-	15	20-25	3-6	1	5-10	6-8 bulan
Kencur	-	5-7	80	20-25	3-6	1	3	6-8 bulan
Temuireng	200	30	15	20-25	3-6	1	2-5	6-8 bulan
Temulawak	15-20	30	30	20-25	3-6	1	2-5	6-8 bulan

Tabel 3.8 Target Komoditas Jakarta Pusat
Sumber : Google, 2024

Perhitungan Jumlah Kebutuhan Tanaman

Pada perancangan modul tanaman, diperlukan perhitungan kebutuhan tanaman, diameter lubang penanaman, jarak penanaman, dan tinggi penanaman. Dari hasil perhitungan tersebut, akan ditemukan spesifikasi modul yang menentukan jumlah kebutuhan ruang untuk urban farming.

Kebutuhan Tanaman Sayur

Komoditas	Baseline 2016	Target 2030
Tanaman Sayur	20.609 ton	30.000 ton

Tabel 3.9 Kebutuhan Tanaman Sayur

Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta> diolah penulis, 2024

Perhitungan Jumlah Tanaman Sayur

2016 - 2030: 14 tahun

- 2016: 20.609 ton
- 2030: 30.000 ton

30.000 - 20.609 = 9.391 ton

Berdasarkan tabel, Provinsi DKI Jakarta membutuhkan 9.391 ton lagi untuk mencapai target hingga tahun 2030.

Maka, Per Bulan dibutuhkan:

9.391 ton : 168 bulan (14 tahun) = 55,8 ton = 56 ton.

Per Hari dibutuhkan:

56 ton : 30 = 1,8 ton (se- DKI Jakarta)

Jika satu provinsi DKI Jakarta memiliki 6 wilayah, maka untuk menentukan ke-
butuhan per-wilayah:

1,87 ton : 6 wilayah = 0,31 ton = 310 kg.

Banyaknya Tanaman Sayur

Untuk memenuhi 310 kg sayuran, jumlah tersebut akan dibagi rata ke dalam
tiga jenis tanaman. Maka:

Asumsi setiap lubang Hidroponik menghasilkan 250 gram.

310.000 gram : 250 gram = 1.240 tanaman.

1.240 : 3 jenis tanaman sayur = 413 tanaman.

- Sawi : 413 x 40 (siklus panen) = 16.520 tanaman.
- Kangkung : 413 x 27 (siklus panen) = 11.151 tanaman.
- Bayam : 413 x 30 (siklus panen) = 12.390 tanaman.

Kebutuhan Tanaman Obat

Komoditas	Baseline 2016	Target 2030
Tanaman Obat	35,9 ton	50 ton

Tabel 3.10 Kebutuhan Tanaman Obat

Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta> diolah penulis, 2024

Perhitungan Jumlah Tanaman Obat

2016 - 2030: 14 tahun

- 2016: 35,9 ton
- 2030: 50 ton

35,9 - 50 = 14,1 ton

Berdasarkan tabel, Provinsi DKI Jakarta membutuhkan 14,1 ton lagi untuk men-
capai target hingga tahun 2030.

Maka, Per Bulan dibutuhkan:

14,1 ton : 168 bulan (14 tahun) = 0,08 ton = 80 kg.

Per Hari dibutuhkan:

80 kg : 30 = 2,6 kg (se- DKI Jakarta)

Jika satu provinsi DKI Jakarta memiliki 6 wilayah, maka untuk menentukan ke-
butuhan per-wilayah:

2,6 kg : 6 wilayah = 0,4 kg = 400 gram.

Banyaknya Tanaman Obat

Untuk memenuhi 400 gram tanaman obat, jumlah tersebut akan dibagi rata ke
dalam tiga jenis tanaman. Maka:

Asumsi setiap lubang Hidroponik menghasilkan 250 gram.

400 gram : 250 gram = 1,6 tanaman = 2 tanaman.

2 : 3 jenis tanaman obat = 0,6 tanaman = 1 tanaman.

- Jahe : 1 x 12 (siklus panen) = 12 tanaman.
- Lengkuas : 1 x 11 (siklus panen) = 11 tanaman.
- Kunyit : 1 x 8 (siklus panen) = 8 tanaman.

Perhitungan Luas Ruangan



Sawi

Perhitungan Luas Ruangan untuk Tanaman Sawi

Kebutuhan Jumlah Tanaman Sawi: 16.520 tanaman.

- 1. Luas satu modul
 $25\text{ cm} \times 25\text{ cm} = 625\text{ cm}^2 = 0,0625\text{ m}^2$.
- 2. Luas Total yang dibutuhkan untuk Semua Tanaman
 $16.520\text{ tanaman} \times 0,0625\text{ m}^2/\text{tanaman} = 1032,5\text{ m}^2$.



Jahe

Perhitungan Luas Ruangan untuk Tanaman Jahe

Kebutuhan Jumlah Tanaman Jahe: 12 tanaman.

- 1. Luas satu modul
 $20\text{ cm} \times 20\text{ cm} = 400\text{ cm}^2 = 0,04\text{ m}^2$.
- 2. Luas Total yang dibutuhkan untuk Semua Tanaman
 $12\text{ tanaman} \times 0,04\text{ m}^2/\text{tanaman} = 0,48\text{ m}^2$.



Kangkung

Perhitungan Luas Ruangan untuk Tanaman Kangkung

Kebutuhan Jumlah Tanaman Kangkung: 11.151 tanaman.

- 1. Luas satu modul
 $25\text{ cm} \times 25\text{ cm} = 625\text{ cm}^2 = 0,0625\text{ m}^2$.
- 2. Luas Total yang dibutuhkan untuk Semua Tanaman
 $11.151\text{ tanaman} \times 0,0625\text{ m}^2/\text{tanaman} = 697\text{ m}^2$.



Lengkuas

Perhitungan Luas Ruangan untuk Tanaman Lengkuas

Kebutuhan Jumlah Tanaman Lengkuas: 11 tanaman.

- 1. Luas satu modul
 $30,5\text{ cm} \times 30,5\text{ cm} = 930,25\text{ cm}^2 = 0,093025\text{ m}^2$.
- 2. Luas Total yang dibutuhkan untuk Semua Tanaman
 $11\text{ tanaman} \times 0,093025\text{ m}^2/\text{tanaman} = 1,02327\text{ m}^2$.



Bayam

Perhitungan Luas Ruangan untuk Tanaman Bayam

Kebutuhan Jumlah Tanaman Bayam: 12.390 tanaman.

- 1. Luas satu modul
 $25\text{ cm} \times 25\text{ cm} = 625\text{ cm}^2 = 0,0625\text{ m}^2$.
- 2. Luas Total yang dibutuhkan untuk Semua Tanaman
 $12.390\text{ tanaman} \times 0,0625\text{ m}^2/\text{tanaman} = 774,3\text{ m}^2$.



Kunyit

Perhitungan Luas Ruangan untuk Tanaman Kunyit

Kebutuhan Jumlah Tanaman Kunyit: 8 tanaman.

- 1. Luas satu modul
 $40\text{ cm} \times 40\text{ cm} = 1600\text{ cm}^2 = 0,16\text{ m}^2$.
- 2. Luas Total yang dibutuhkan untuk Semua Tanaman
 $8\text{ tanaman} \times 0,16\text{ m}^2/\text{tanaman} = 1,28\text{ m}^2$.

Gambar 3.6 Tanaman
Sumber : Google, 2024

Klasifikasi Tanaman

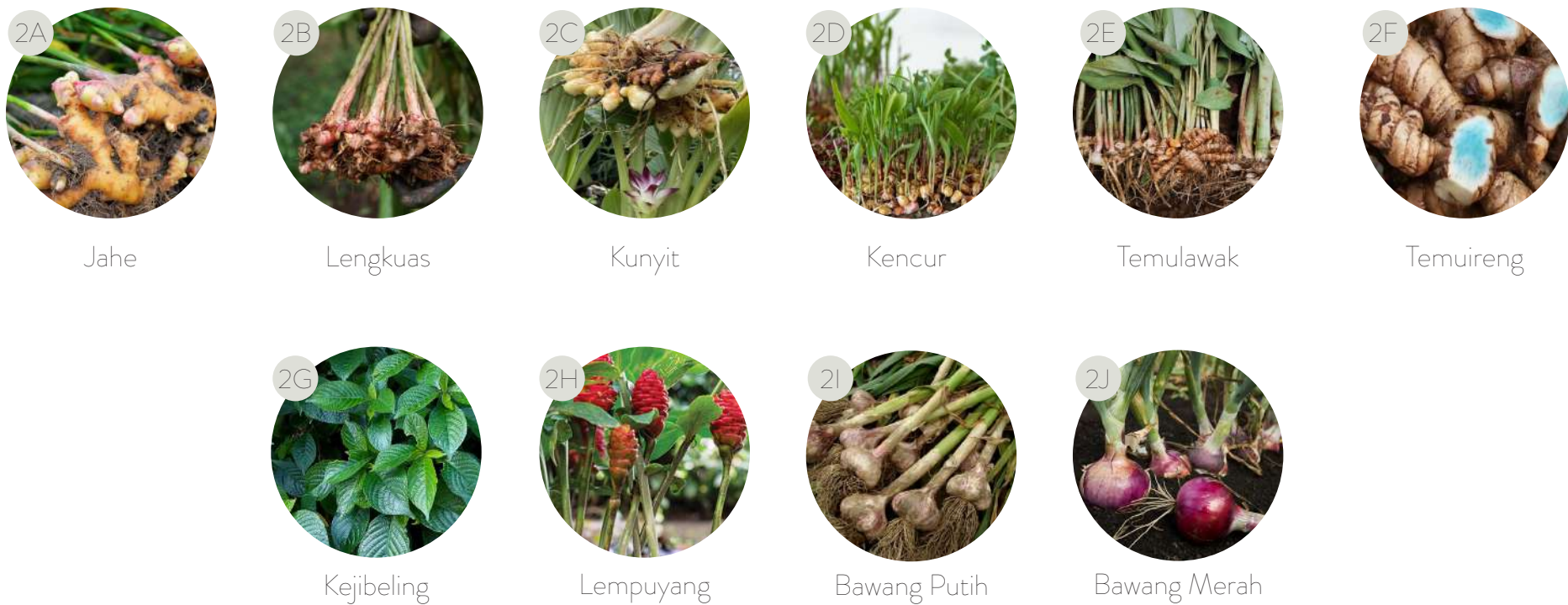
Klasifikasi tanaman berdasarkan durasi cahaya yang dibutuhkan untuk mengatur tata letak tanaman secara efektif. Dengan mengklasifikasikan tanaman yang membutuhkan cahaya 6-8 jam akan ditempatkan di area yang terkena sinar matahari langsung, sementara tanaman yang membutuhkan cahaya 3-6 jam/4-5 jam dapat diletakkan di area yang lebih terlindung.

Klasifikasi Tanaman 6-8 jam



Gambar 3.7 Klasifikasi Tanaman 6 - 8 jam
Sumber : Google, 2024

Klasifikasi Tanaman 3-6 jam

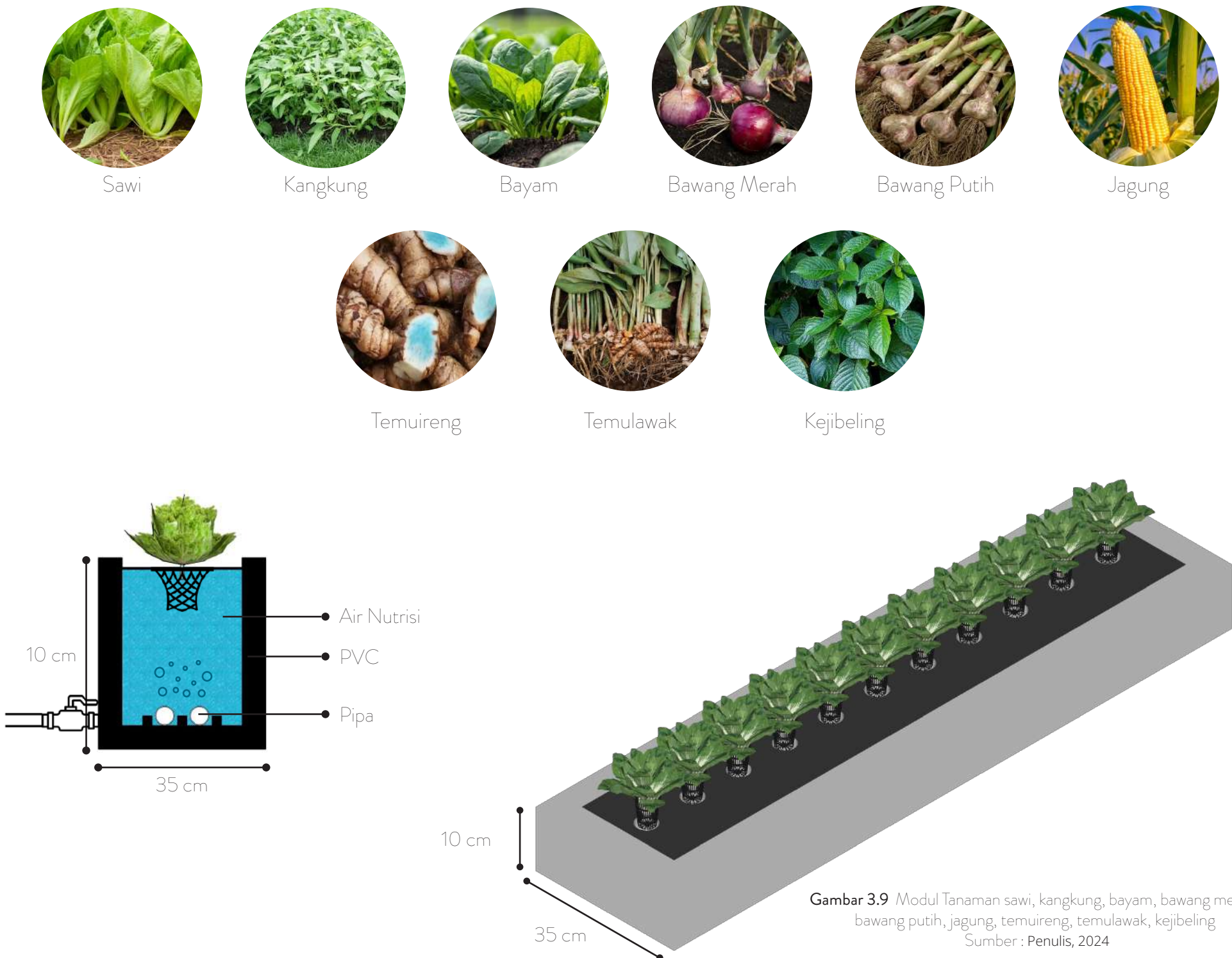


Gambar 3.8 Klasifikasi Tanaman 3 - 6 jam
Sumber : Google, 2024

Detail Ukuran Modul Tanaman dan Sistem Penanaman

Modul tanam menggunakan sistem DWC, air nutrisi dialirkan ke setiap modul tanam melalui pipa. Modul akan tergenang air selama 6-8 jam, kemudian air lama akan diganti dengan air nutrisi yang baru.

Tanaman dengan kedalaman tumbuh sampai 5 cm



Gambar 3.9 Modul Tanaman sawi, kangkung, bayam, bawang merah, bawang putih, jagung, temuireng, temulawak, kejibeling
Sumber : Penulis, 2024

Tanaman dengan kedalaman tumbuh sampai 10 cm



Jahe



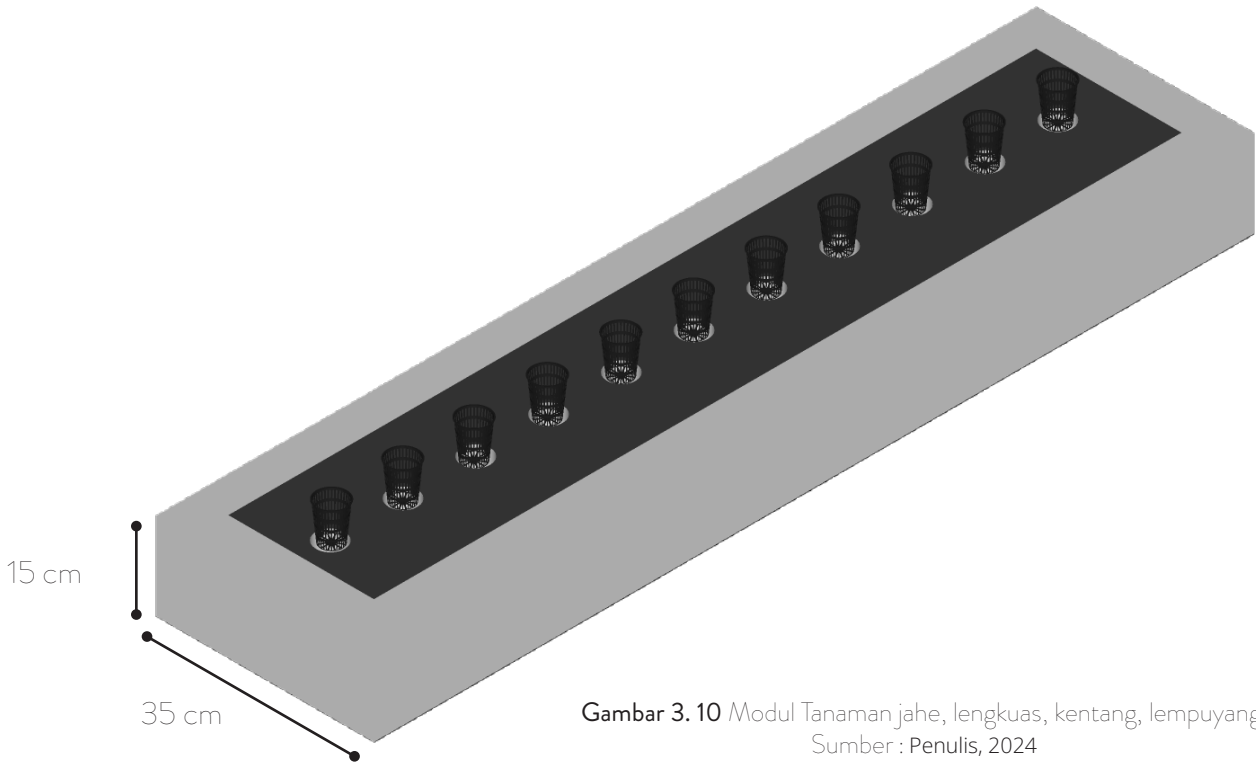
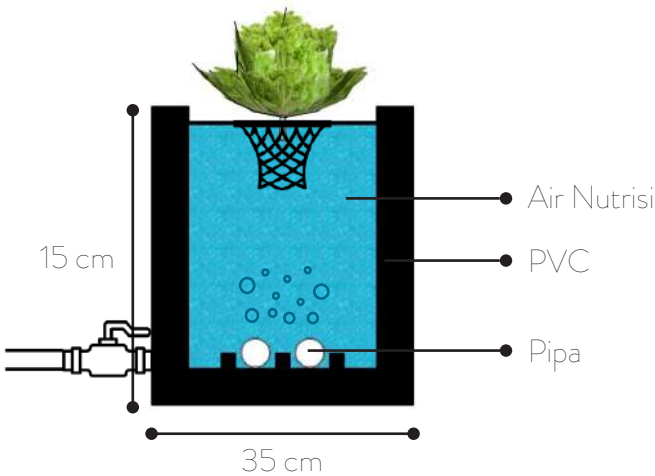
Lengkuas



Kentang



Lempuyang



Gambar 3.10 Modul Tanaman jahe, lengkuas, kentang, lempuyang
Sumber : Penulis, 2024

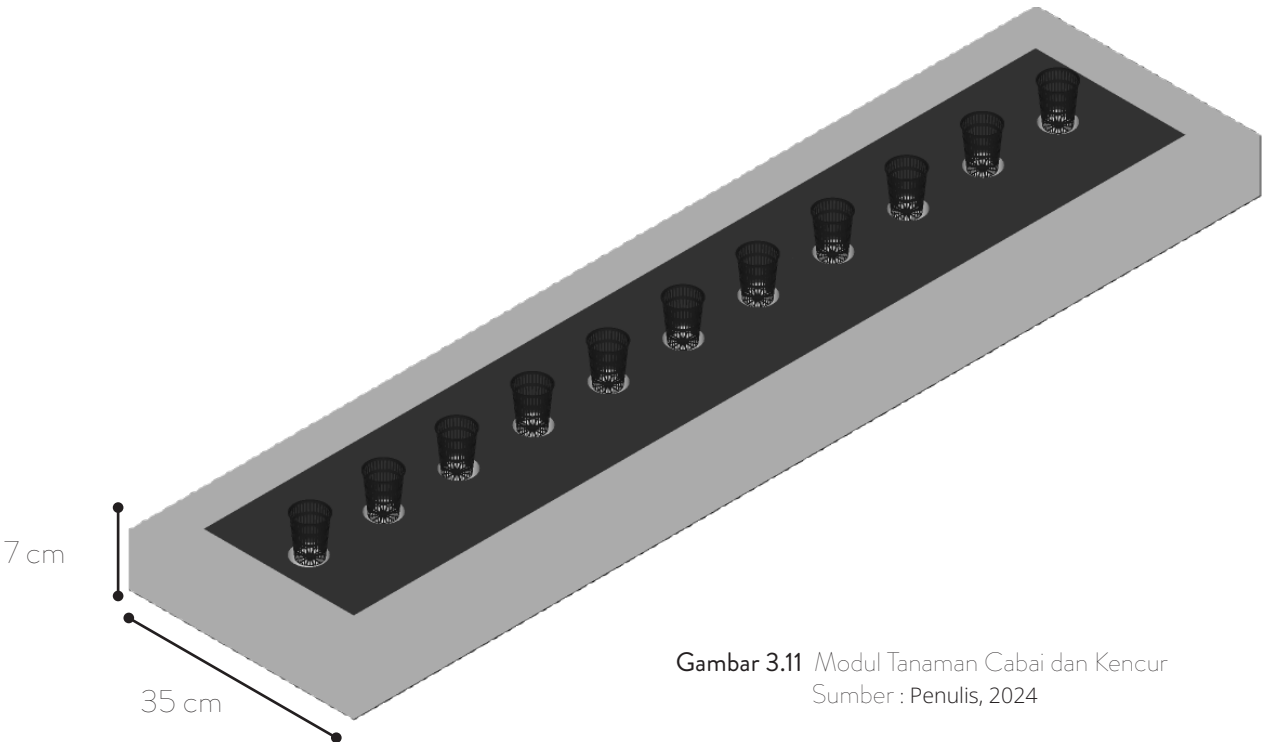
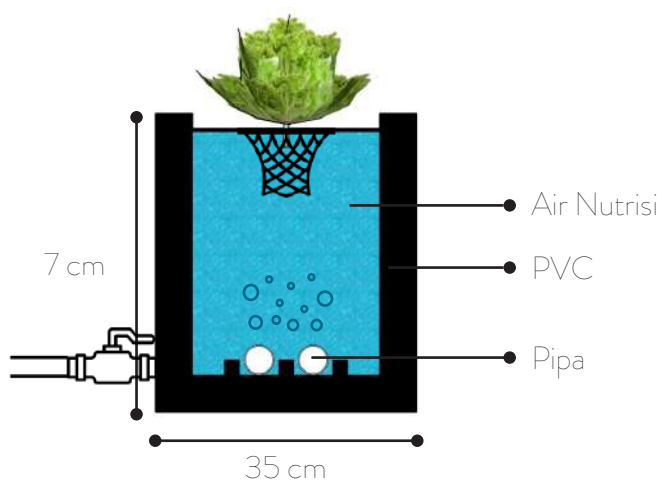
Tanaman dengan kedalaman tumbuh sampai 3 cm



Cabai



Kencur

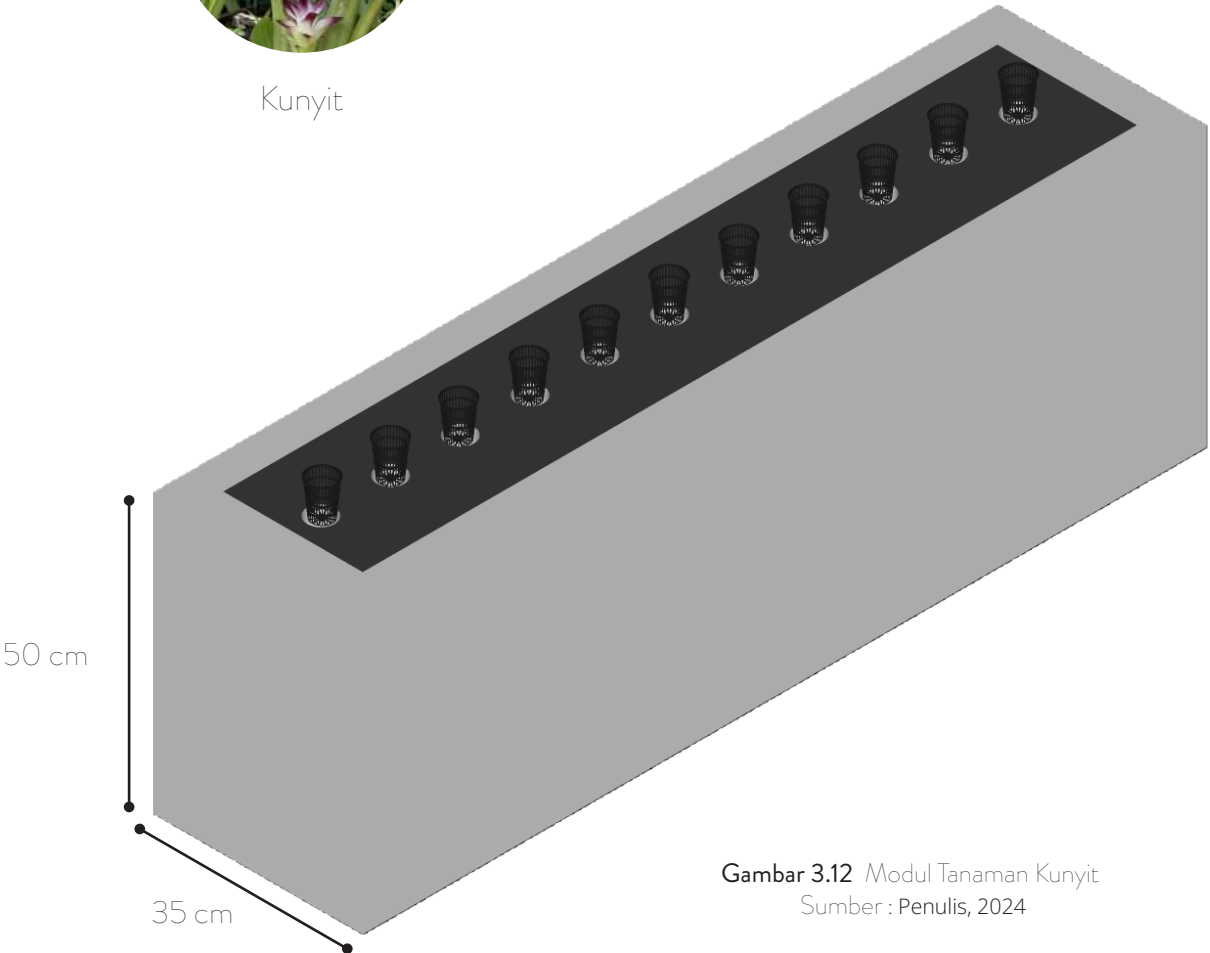
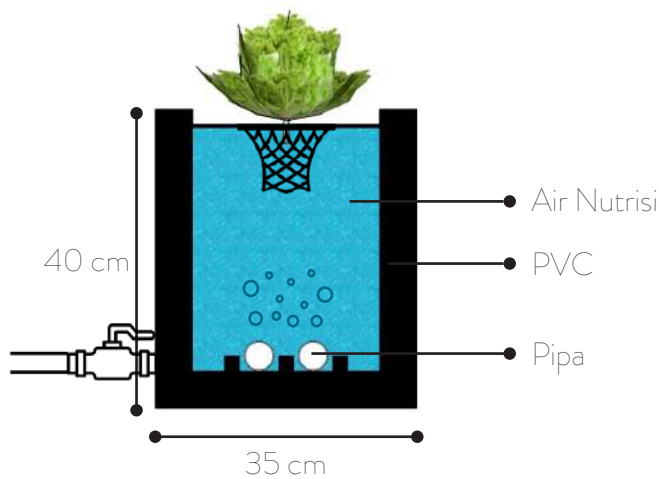


Gambar 3.11 Modul Tanaman Cabai dan Kencur
Sumber : Penulis, 2024

Tanaman dengan kedalaman tumbuh sampai 40 cm



Kunyit



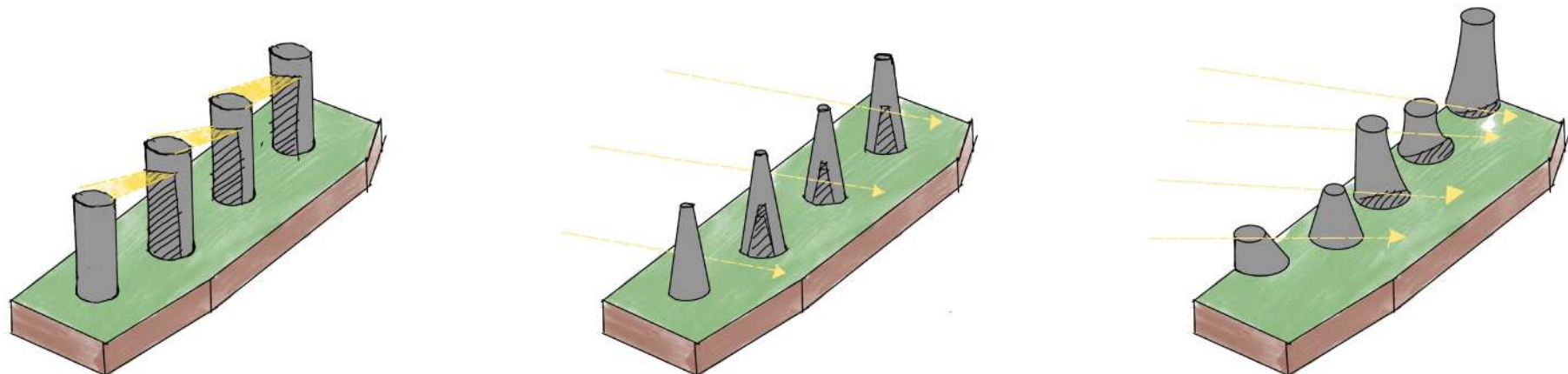
Gambar 3.12 Modul Tanaman Kunyit
Sumber : Penulis, 2024

RESPON KONSEP PERANCANGAN & TATA TAPAK

KONSEP ARSITEKTURAL

Urban Farming

Massa Bangunan

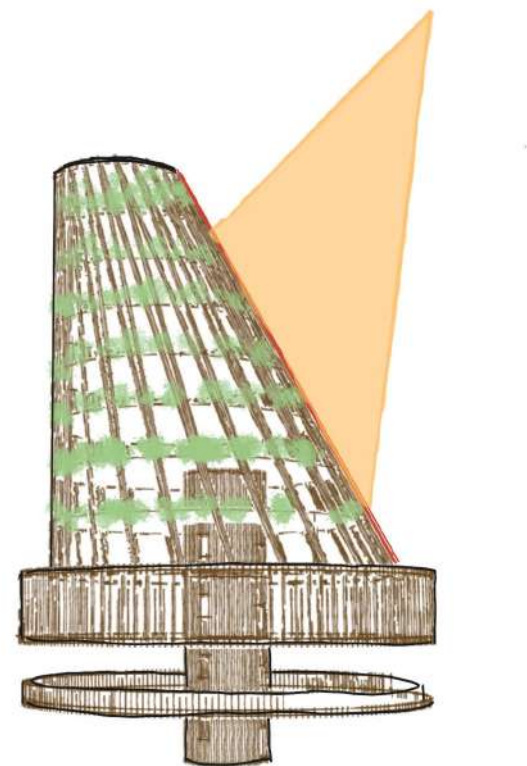


Gambar 3.13 Konsep massa bangunan urban farming
Sumber : Penulis, 2024

Pendekatan bioklimatik dalam konsep massa bangunan urban farming berfokus pada orientasi bangunan yang selaras dengan pergerakan matahari dan pola bayangan di sekitarnya. Dengan mengikuti arah matahari, desain ini memungkinkan sinar matahari mencapai area tanaman secara maksimal sepanjang hari, sehingga mendukung fotosintesis dan pertumbuhan tanaman secara optimal. Selain itu, pengelolaan bayangan juga diperhatikan untuk mengurangi potensi hambatan terhadap akses cahaya alami.

Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pencahayaan alami, tetapi juga mengintegrasikan prinsip keberlanjutan dalam perancangan urban farming, dengan memanfaatkan energi matahari secara langsung untuk mendukung ekosistem pertanian di lingkungan perkotaan.

Selubung Bangunan

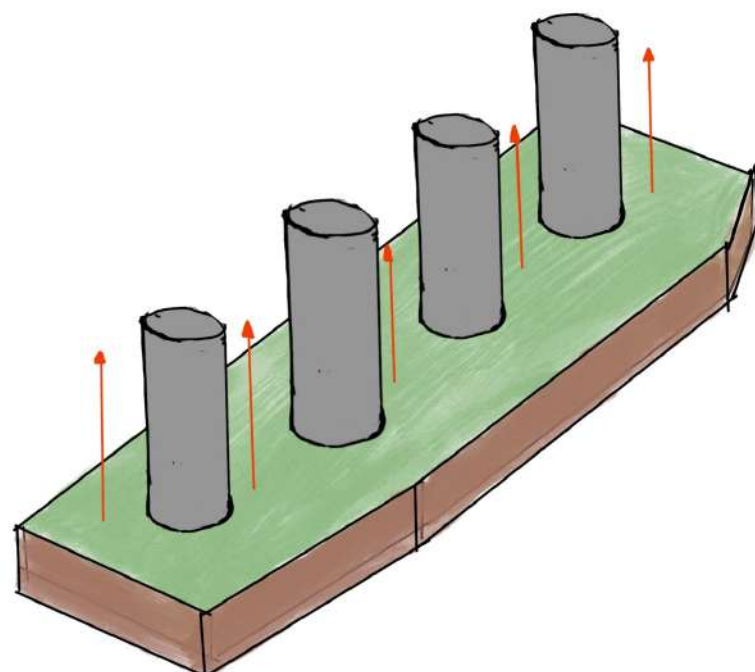


Gambar 3.14 Konsep selubung bangunan farming
Sumber : Penulis, 2024

Pendekatan bioklimatik diterapkan dalam desain urban farming dengan memanfaatkan material transparan pada selubung bangunan untuk memaksimalkan masuknya cahaya matahari, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal melalui pencahayaan alami. Material transparan ini memungkinkan sinar matahari menembus bangunan secara efisien, mengurangi kebutuhan energi untuk pencahayaan buatan dan menjadikan desain lebih ramah lingkungan.

Selain itu, cerobong pada bagian atap dirancang sebagai elemen bioklimatik tambahan yang tidak hanya mengarahkan sinar matahari ke area terdalam bangunan, tetapi juga berfungsi sebagai sistem pengaturan cahaya dan ventilasi alami. Pendekatan ini mengintegrasikan prinsip keberlanjutan dengan menyesuaikan desain bangunan terhadap kondisi iklim setempat, memaksimalkan potensi energi matahari, dan menciptakan lingkungan yang mendukung produktivitas urban farming di tengah kota.

Pemenuhan Kebutuhan Target Komoditas

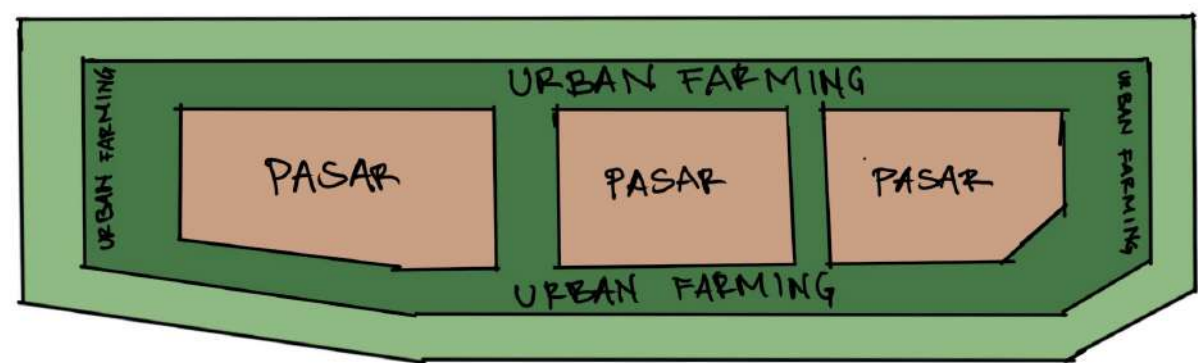


Gambar 3.15 Konsep Pemenuhan Target Komoditas
Sumber : Penulis, 2024

Untuk memenuhi target produksi komoditas dengan jumlah yang telah ditetapkan, konsep massa bangunan farming dirancang secara vertikal guna memaksimalkan efisiensi lahan di area perkotaan yang terbatas. Bangunan vertikal ini memungkinkan peningkatan kapasitas produksi tanpa memerlukan perluasan lahan secara horizontal. Selain itu, massa bangunan farming akan ditempatkan secara tersebar di area site untuk mendukung distribusi yang lebih merata, memudahkan aksesibilitas pengguna, dan menciptakan integrasi yang harmonis antara zona pertanian dengan fungsi lain di sekitar site.

Pendekatan ini tidak hanya mendukung pemanfaatan ruang secara optimal tetapi juga memperkuat keberlanjutan dengan mengintegrasikan prinsip desain urban farming yang modern dan adaptif terhadap tantangan lingkungan perkotaan.

Integrasi Urban Farming dengan Fungsi Komersil

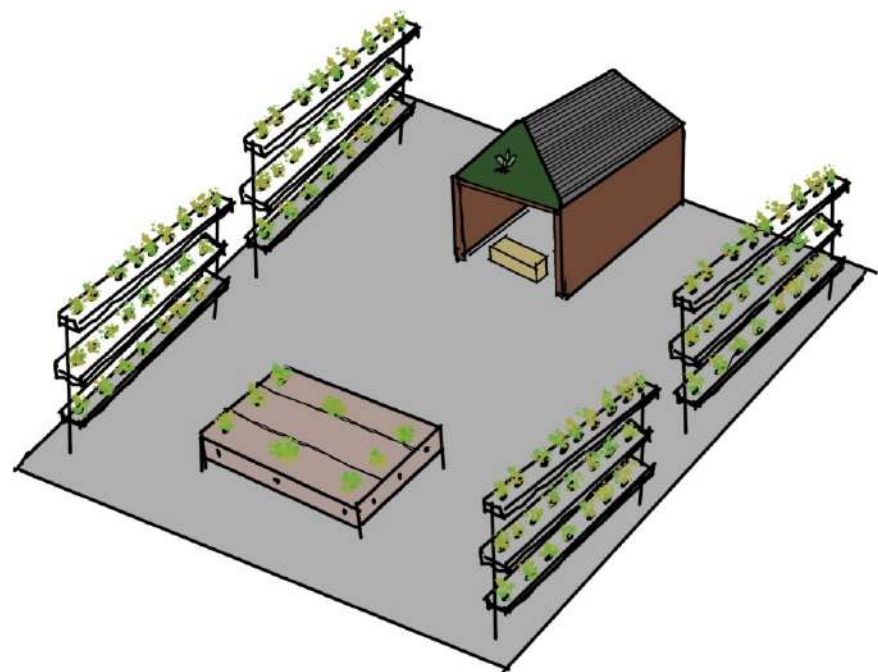


Gambar 3.16 Konsep Integrasi Urban Farming dengan Fungsi Komersil
Sumber : Penulis, 2024

Konsep integrasi urban farming dengan fungsi komersial dirancang untuk menciptakan ruang multifungsi yang memungkinkan pengunjung mendapatkan pengalaman edukasi sekaligus berbelanja dalam satu lokasi. Urban farming akan ditempatkan di area yang strategis, seperti atap bangunan atau ruang terbuka, sehingga dapat diakses langsung oleh pengunjung. Area ini dirancang untuk memberikan pengalaman edukatif melalui tur kebun, workshop, dan instalasi interaktif tentang proses bertani di lingkungan perkotaan.

Integrasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya keberlanjutan dan pertanian lokal, sambil memberikan nilai tambah komersial yang menarik. Dengan cara ini, lokasi tidak hanya berfungsi sebagai pusat belanja, tetapi juga sebagai tempat edukasi dan rekreasi yang relevan dengan gaya hidup urban modern.

Workshop

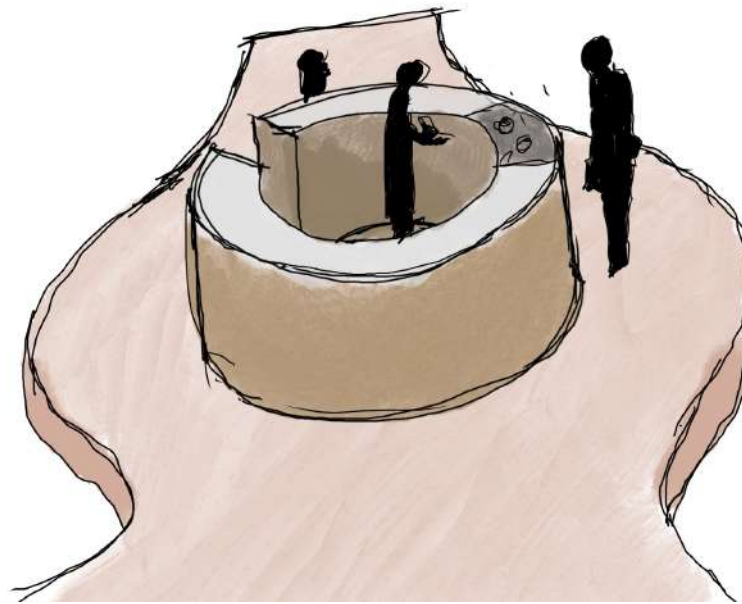


Gambar 3.17 Konsep Workshop
Sumber : Penulis, 2024

Workshop akan dirancang untuk mengedukasi pengunjung tentang berbagai manfaat tanaman, mulai dari aspek kesehatan, lingkungan, hingga ekonomi. Dalam sesi ini, peserta akan diajarkan cara menanam berbagai jenis tanaman, baik untuk konsumsi sehari-hari, tanaman herbal, hingga tanaman hias yang dapat mempercantik lingkungan. Selain itu, workshop juga mencakup cara mengolah hasil panen menjadi produk bernilai tambah, seperti makanan sehat, minuman herbal, atau produk olahan lainnya.

Untuk mendukung keberlanjutan finansial, workshop akan terintegrasi dengan elemen komersial. Peserta dapat membeli alat-alat berkebun seperti pot, media tanam, pupuk organik, atau starter kit hidroponik di lokasi. Hasil panen dari urban farming juga akan tersedia untuk dibeli langsung, baik dalam bentuk segar maupun olahan.

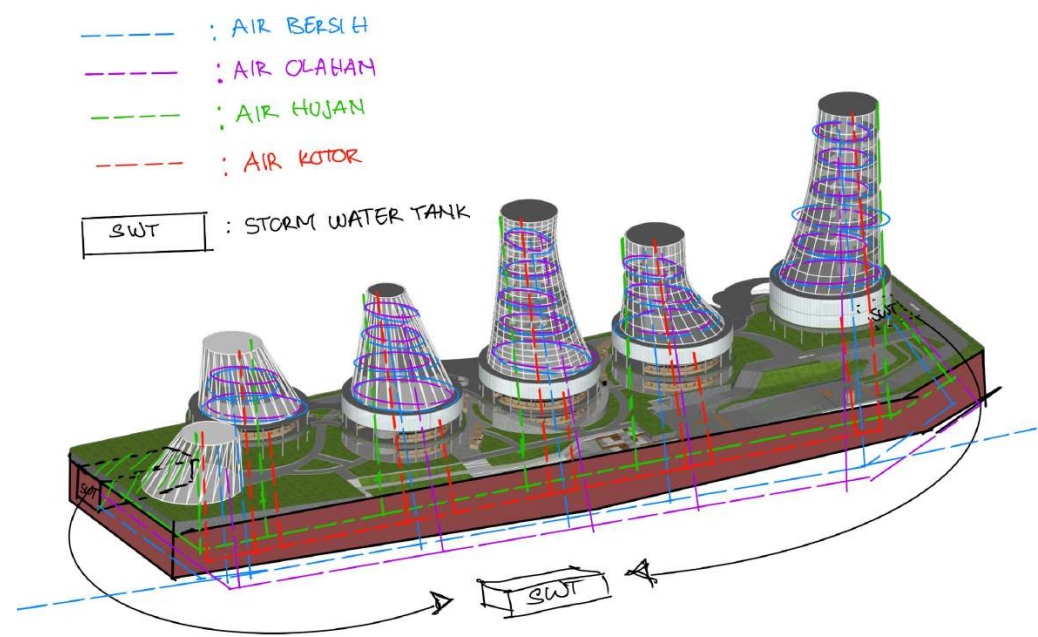
Pengolahan Produk Farming



Gambar 3.18 Konsep Pengolahan Produk Farming
Sumber : Penulis, 2024

produk pengolahan hasil urban farming yang disajikan langsung melalui open kitchen, menciptakan pengalaman interaktif dan edukatif bagi pengunjung. Open kitchen ini tidak hanya memungkinkan peserta untuk melihat secara langsung proses pengolahan produk pertanian, tetapi juga memberikan kesempatan untuk mencicipi dan membeli produk olahan yang dihasilkan.

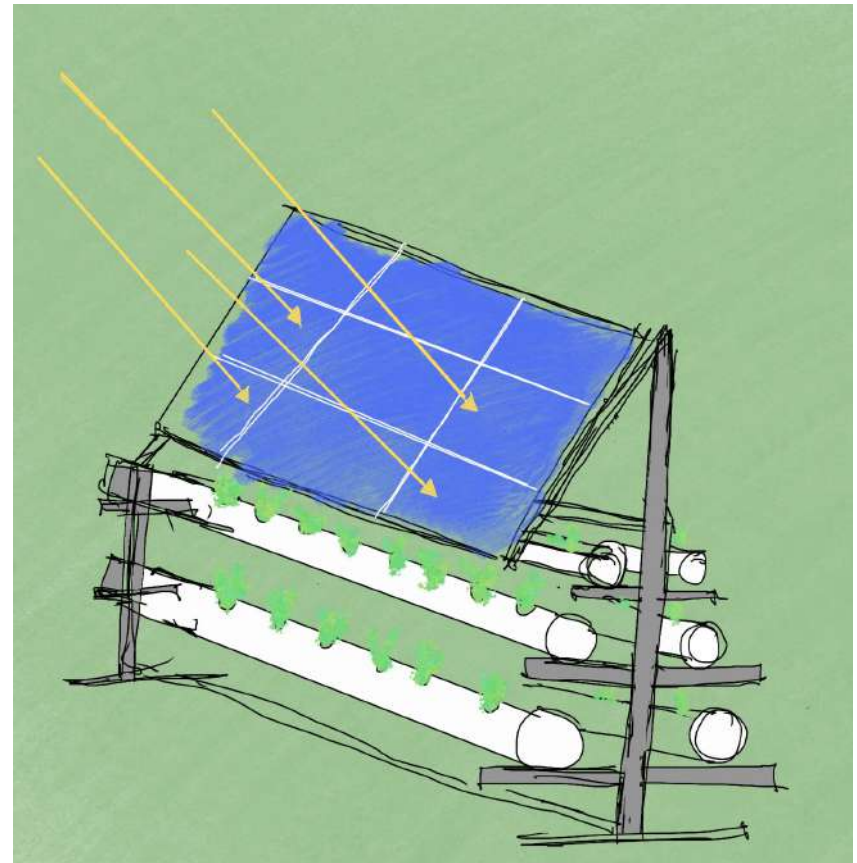
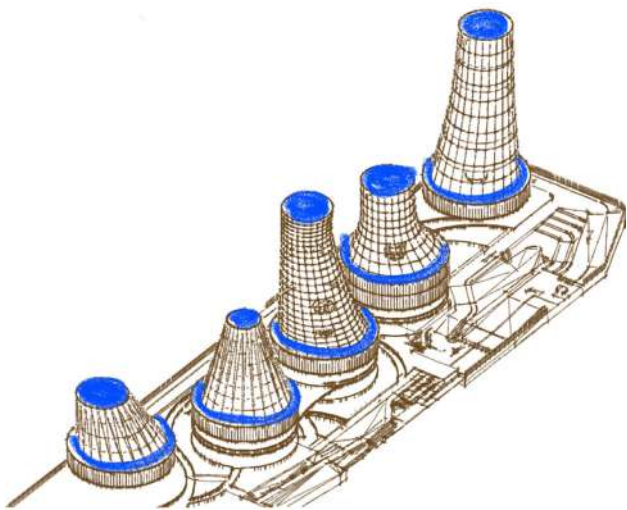
Infrastruktur Air



Gambar 3.19 Konsep Water Harvesting
Sumber : Penulis, 2024

Konsep water harvesting dalam urban farming dirancang untuk mengumpulkan dan memanfaatkan air hujan sebagai sumber daya yang berkelanjutan untuk kebutuhan pertanian. Sistem ini menggunakan saluran dan tangki penampung untuk mengalirkan air hujan yang jatuh ke permukaan atap atau area terbuka, yang kemudian disaring dan disalurkan ke sistem irigasi tanaman. Dengan penerapan water harvesting, penggunaan air dapat lebih efisien dan mengurangi ketergantungan pada sumber air bersih dari luar, sekaligus mengurangi potensi genangan atau banjir. Konsep ini mendukung keberlanjutan dan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya alam, serta membantu menjaga keseimbangan ekosistem dalam sistem urban farming.

Infrastruktur Listrik



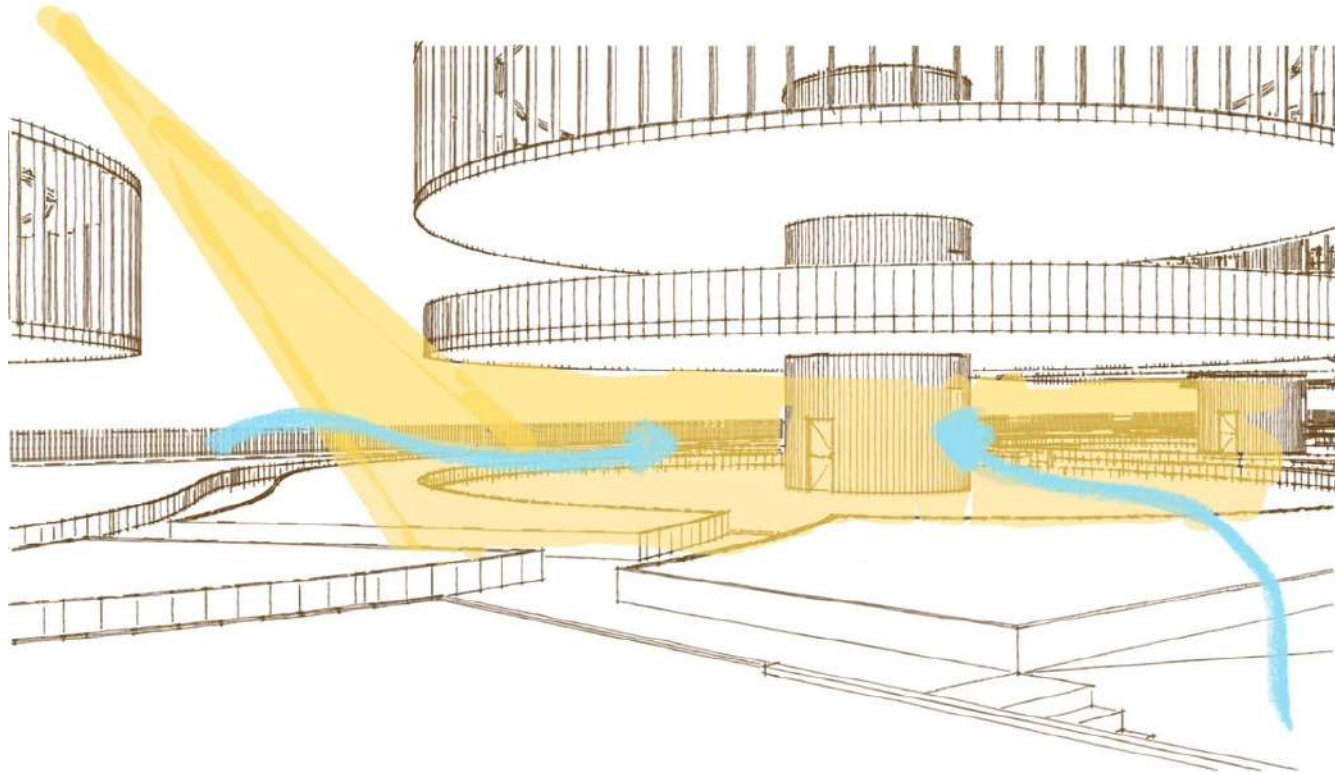
Gambar 3.20 Renewable Energy
Sumber : Penulis, 2024

untuk memanfaatkan energi matahari sebagai sumber daya utama yang dapat diperbaharui untuk mendukung operasional pertanian. Panel surya akan dipasang di atap bangunan atau area terbuka untuk mengonversi sinar matahari menjadi listrik, yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pencahayaan, sistem irigasi otomatis, serta mendukung peralatan listrik lainnya di kawasan urban farming. Dengan menggunakan panel surya, urban farming dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional, menurunkan biaya operasional, serta berkontribusi pada pengurangan jejak karbon, menciptakan sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

KONSEP ARSITEKTURAL

Fungsi Komersil

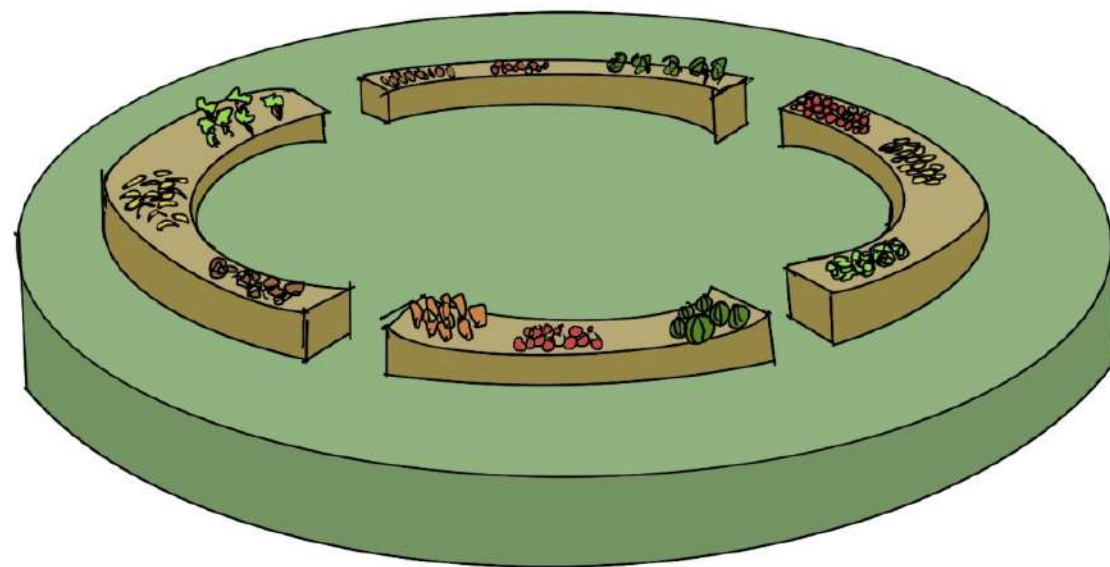
Pasar sehat



Gambar 3.21 Konsep Pasar Sehat
Sumber : Penulis, 2024

tanpa dinding berfokus pada menciptakan ruang terbuka yang memaksimalkan sirkulasi udara alami dan pencahayaan matahari, serta mengurangi penggunaan material konstruksi yang dapat membatasi aliran udara dan cahaya. Dalam desain ini, bangunan pasar tidak memiliki dinding permanen, melainkan menggunakan elemen - elemen seperti kolom, atau tanaman rambat yang membatasi ruang tanpa menutupnya sepenuhnya.

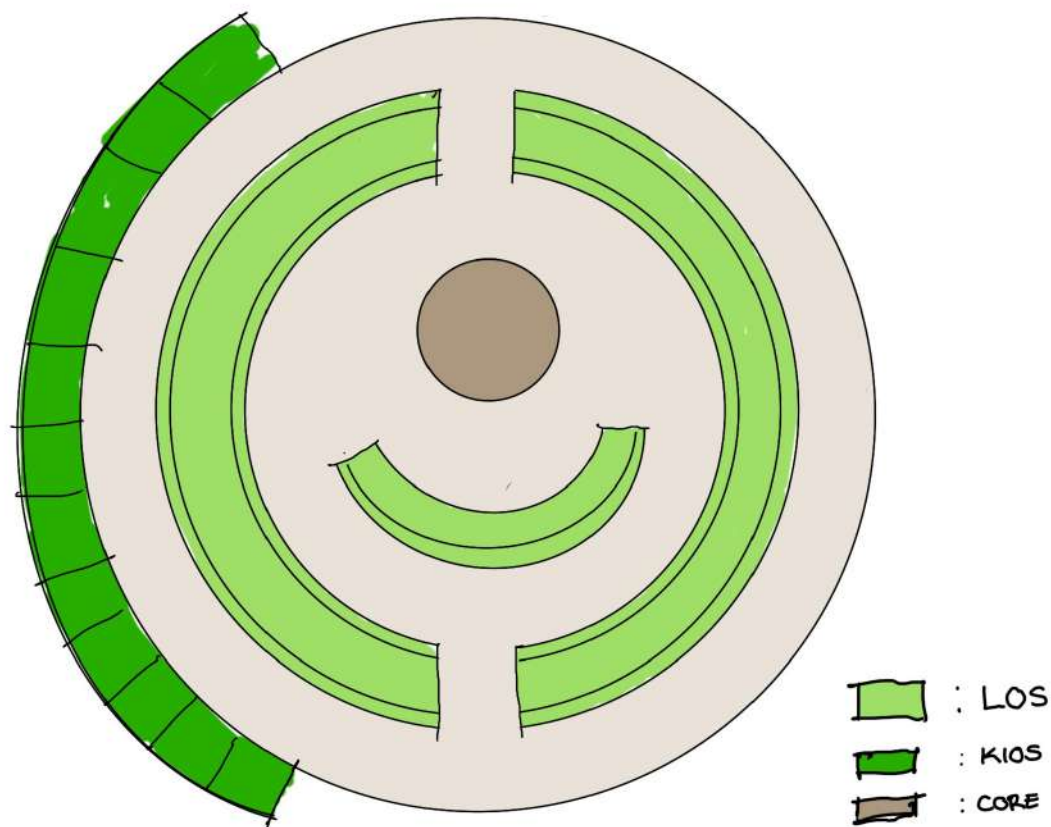
Display Produk



Gambar 3.22 Konsep display produk
Sumber : Penulis, 2024

Display produk pada pasar dirancang sedemikian rupa sehingga sayuran yang baru dipanen dapat langsung ditampilkan dan dijual kepada pengunjung. Area display akan dilengkapi dengan rak atau meja terbuka yang memungkinkan produk segar, seperti sayuran dan buah - buahan, terlihat langsung oleh pengunjung. Produk yang dipanen dari urban farming akan diletakkan dengan rapi, tanpa kemasan berlebihan, untuk mempertahankan kesan alami dan segar.

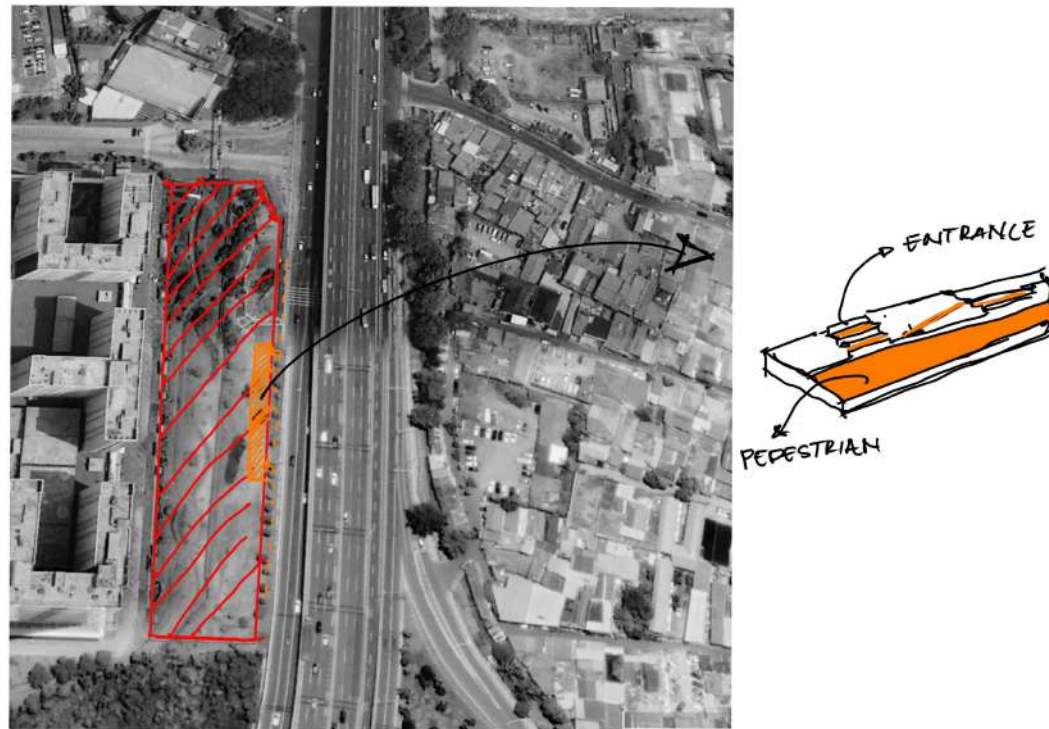
Pemenuhan jumlah Los dan Kios



Gambar 3.23 Jumlah los dan kios
Sumber : Penulis, 2024

Jumlah los dan kios dalam pasar dirancang berdasarkan kebutuhan pasar tradisional di Jakarta serta klasifikasi jenis lahan yang tersedia. Berdasarkan analisis tersebut, dengan luasan lahan sebesar 10.000 m², pasar ini akan menyediakan sekitar 400 los dan kios. Penentuan jumlah ini mempertimbangkan kebutuhan ruang yang efisien untuk setiap jenis produk, serta memastikan kenyamanan dan aksesibilitas pengunjung di seluruh area pasar.

Aksesibilitas pada site



Gambar 3.24 Aksesibilitas pada site
Sumber : Penulis, 2024

Site akan dirancang dengan memperhatikan kemudahan akses bagi pengguna pejalan kaki menuju bangunan, dengan menyediakan jalur akses yang memadai sepanjang sisi bangunan. Selain itu, untuk memastikan kenyamanan dan aksesibilitas bagi semua pengunjung, baik yang memiliki mobilitas terbatas maupun tidak, akan disediakan akses vertikal berupa ramp dan tangga di berbagai titik strategis. Desain ini bertujuan untuk mempermudah pergerakan pengunjung ke berbagai area bangunan, meningkatkan kenyamanan, dan menciptakan pengalaman yang lebih inklusif serta efisien bagi pengguna.

RESPON TATA MASSA PADA TATA TAPAK

Zoning

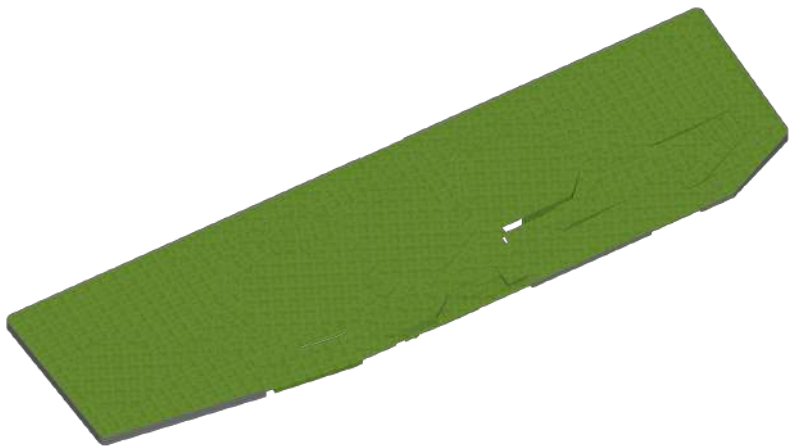
Zoning vertikal didasari oleh alur pelaksanaan pertanian. Penempatan zona urban farming berada di paling atas karena zona ini memerlukan cahaya matahari yang cukup dan juga intensitas pengguna yang paling sedikit, lalu zona yang kedua yaitu zona produksi, zona ini berada di antara urban farming dan juga komersil karena zona ini merupakan zona transit yang dimana hasil dari pertanian diolah dan diproses sebelum di distribusikan. lalu yang ketiga zona komersil diletakkan pada lantai dasar karena intensitas pengguna yang paling banyak sehingga kemudahan akses sangat diperlukan. Selain itu, pertimbangan lainnya adalah dengan dibaginya 3 zonasi tersebut secara vertikal agar setiap fungsinya mendapat ruang yang maksimal.



Gambar 3.25 Aksonometri Bangunan
Sumber : Penulis, 2024

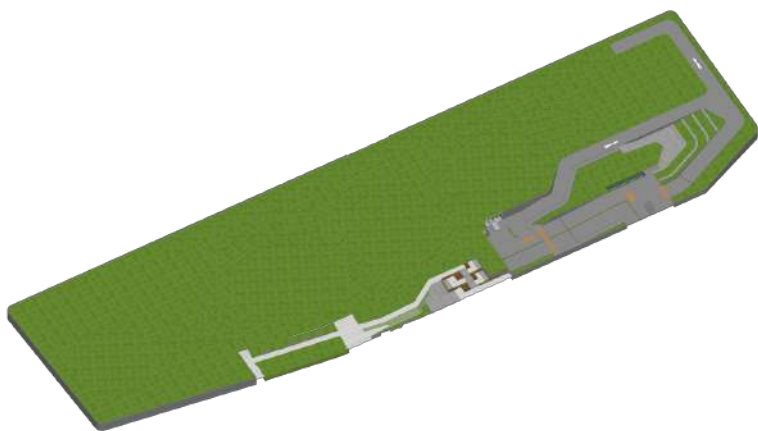
Tata Tapak

01



Site tidak memiliki kontur yang ekstrem, karena kondisi lahan telah diratakan melalui proses perancangan sebelumnya.

02



Untuk menunjang aktivitas komersial, dibuat akses yang nyaman bagi pejalan kaki dan kendaraan dengan pintu masuk yang ditempatkan di sepanjang sisi jalan. Penempatan pintu masuk ini bertujuan untuk mempermudah aksesibilitas pejalan kaki, meningkatkan kenyamanan, serta mendukung kelancaran sirkulasi dalam area komersial.

03



Tata letak massa pada site dirancang berdasarkan hubungan ruang yang telah disusun dan diklasifikasikan sesuai dengan fungsi masing-masing. Setiap fungsi dirancang untuk saling terhubung, sehingga tata letak massa mendukung aksesibilitas yang mudah dan efisien sesuai dengan aktivitas para pengguna di area perancangan.

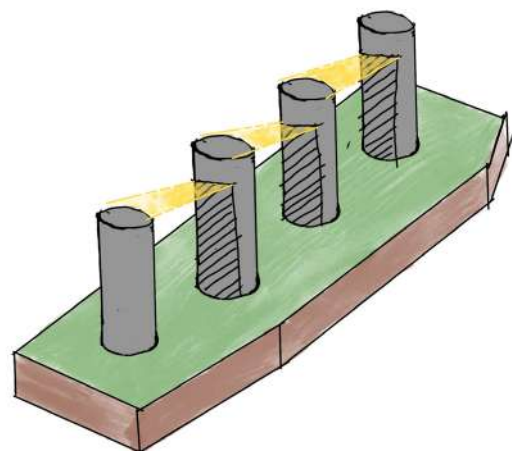
04



Zona Komersil diletakkan pada lantai dasar karena intensitas pengguna yang paling banyak sehingga kemudahan akses sangat diperlukan, dan didominasi juga oleh area tanam.

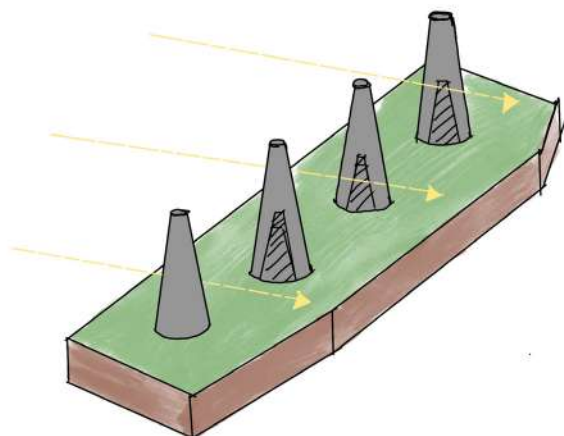
Gambar 3.26 Transformasi Tapak
Sumber : Penulis, 2024

01



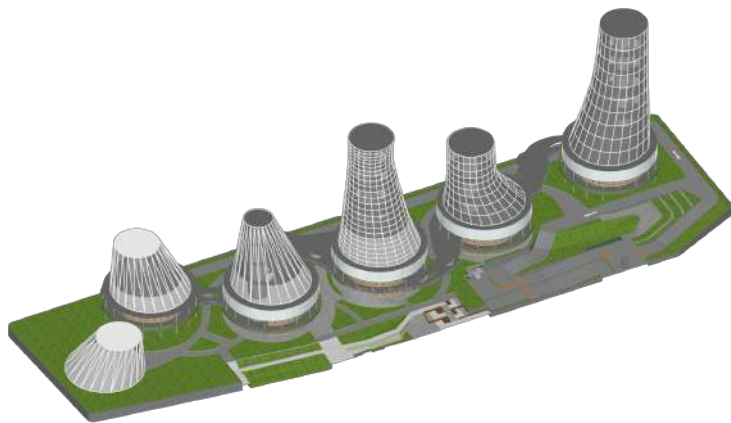
Massa berbentuk tabung ditempatkan sejajar guna memaksimalkan site dan pencahayaan alami. Bentuk tabung berdasarkan simulasi merupakan bentuk paling optimal dalam pencahayaan alami.

02



Bagian atas tabung diperkecil untuk memperkecil area bayangan dari massa yang lain. Dengan diperkecil bangunan meminimalisir efek bayangan.

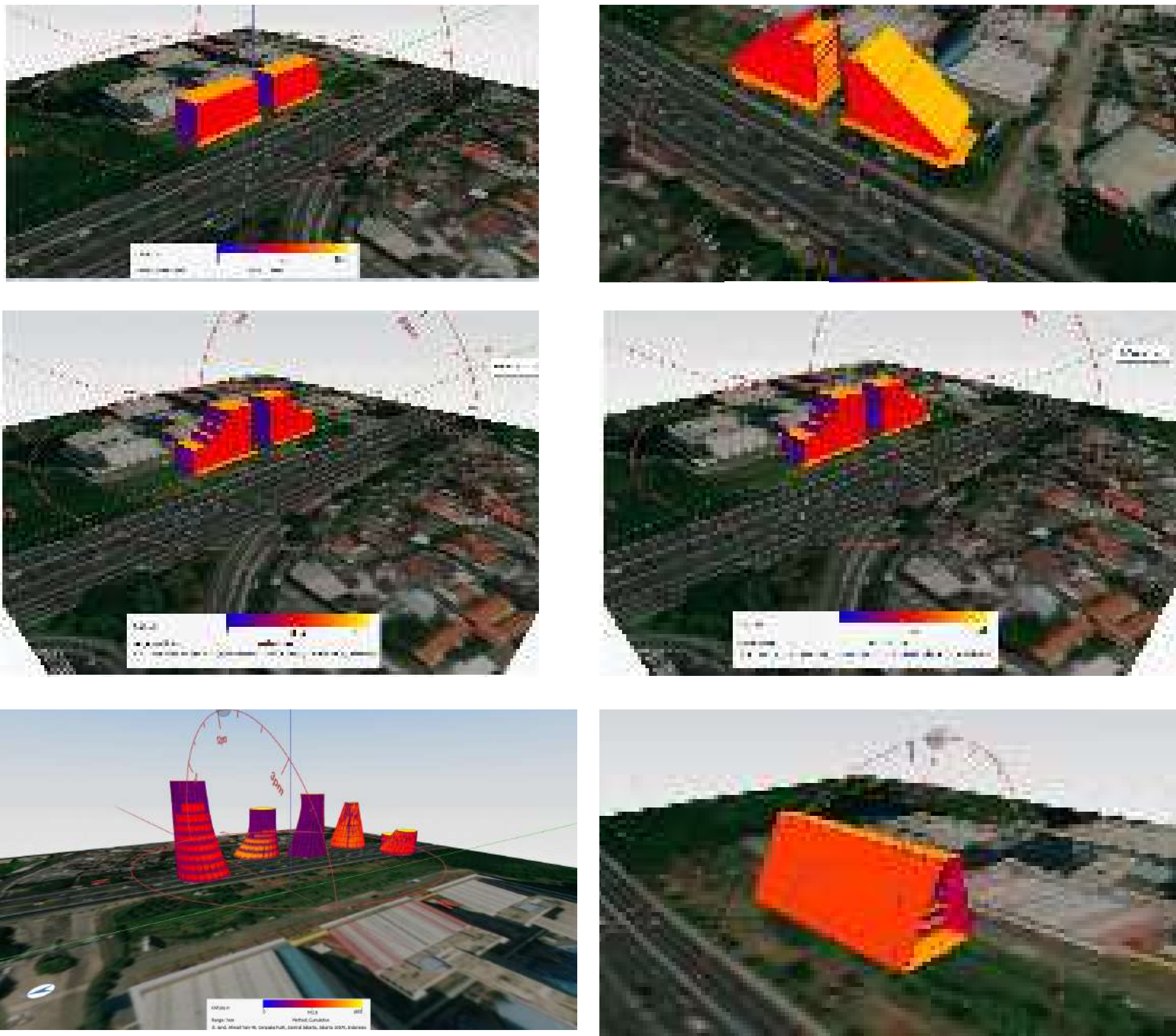
03



Setiap massa di geser penempatannya supaya lebih menghindari bayangan dari bangunan lain dan juga adanya pemotongan pada bagian bagian tertentu, yang didasari dari arah datangnya bayangan.

Gambar 3.27 Transformasi Massa
Sumber : Penulis, 2024

Eksplorasi Bentuk



Gambar 3.28 Uji Form It
Sumber : Penulis, 2024

PENGGUNA DAN PEMILIK BANGUNAN

User

Pemerintah memiliki perencanaan Desain Pertanian Perkotaan sehingga pemilik rancangan yang akan dibangun tersebut adalah pemerintah. Selain itu pemerintah juga memberikan tenaga penyuluh yang akan mendampingi para petani.

ISU	HASIL	STRATEGI
Kurangnya tenaga penyuluh	Adanya tenaga penyuluh yang akan mendampingi pelaku utama pertanian perkotaan	- Merekrut tenaga penyuluh PNS sesuai mekanisme regular (diutamakan warga lokal yang memenuhi syarat) - Melibatkan “petani maju” sebagai tenaga pendamping penyuluh

Tabel 3.11 Strategi Peningkatan Kapasitas

Sumber : <https://www.liputan6.com/hot/read/5538327/sistem-contract-farming-dan-manfaat-yang-bisa-dirasakan-petani-pahami-juga-risikonya?page=7> diolah penulis, 2024

Owner

Sistem Contract Farming dan Manfaat yang Bisa Dirasakan Petani, Pahami Juga Risikonya

Contract farming sendiri merupakan bentuk kemitraan antara petani dengan perusahaan atau pihak lain dalam hal produksi dan pemasaran hasil pertanian.



Maabruri Pudyas Salim

Diperbarui 28 Feb 2024, 14:40 WIB



Share 17



Ilustrasi – Petani di Cingebul, Lumbir, Banyumas sedang panen padi. (Liputan6.com/Muhamad Ridlo)

Gambar 3.29 Sistem Contract Farming dan Manfaat yang Bisa Dirasakan Petani, Pahami Juga Risikonya

Sumber : <https://issuu.com/karinayogyakarta/docs/granddesignurbanfarmingjakarta> diolah penulis, 2024

Petani bisa bebas menyewa area tanam, dengan harga sesuai dengan kesepakatan awal/kontrak awal yang akan disepakati. Selama penanaman pemerintah memberikan pendamping Tenaga Penyuluh PNS dan Petani Maju yang akan mengecek dan mengajari serta memberikan contoh cara menanam yang benar. Cara kerja “Contract Farming” yaitu:

- Sebelum mulai menanam, petani dan pembeli (seperti BUMD atau perusahaan swasta) membuat kontrak yang menetapkan syarat-syarat penjualan hasil panen.
- Petani mendapat dukungan berupa alat, teknologi, atau pinjaman yang diperlukan untuk meningkatkan produksi.
- Setelah panen, hasilnya dijual kepada pembeli sesuai dengan kontrak yang telah disepakati, memastikan harga yang adil bagi petani.

Detail Modul Tanaman



Gambar 3.30 Detail Ukuran Modul
Sumber : Penulis, 2024

- A Total luas tanam: 468 m²

B Total luas tanam: 442 m²

C Total luas tanam: 806 m²
- D Total luas tanam: 936 m²

E Total luas tanam: 650 m²

F Total luas tanam: 1.050 m²

Berdasarkan target pemerintah, luas lahan yang dibutuhkan untuk tana - man sayuran dan tanaman obat adalah sebesar:

- Tanaman Sayuran 9.391 ton = 12,390 tanaman = 2.503,8 m²
- Tanaman Obat 14,1 ton = 31 tanaman = 2.78 m²

Sedangkan Produksi Pangan seluruh modul adalah:

- Tower = 4.342 m²
- Lantai dasar = 5.371,4 m²

Maka dapat disimpulkan bahwa sudah melebihi target pemerintah yaitu sebesar 5371 m².

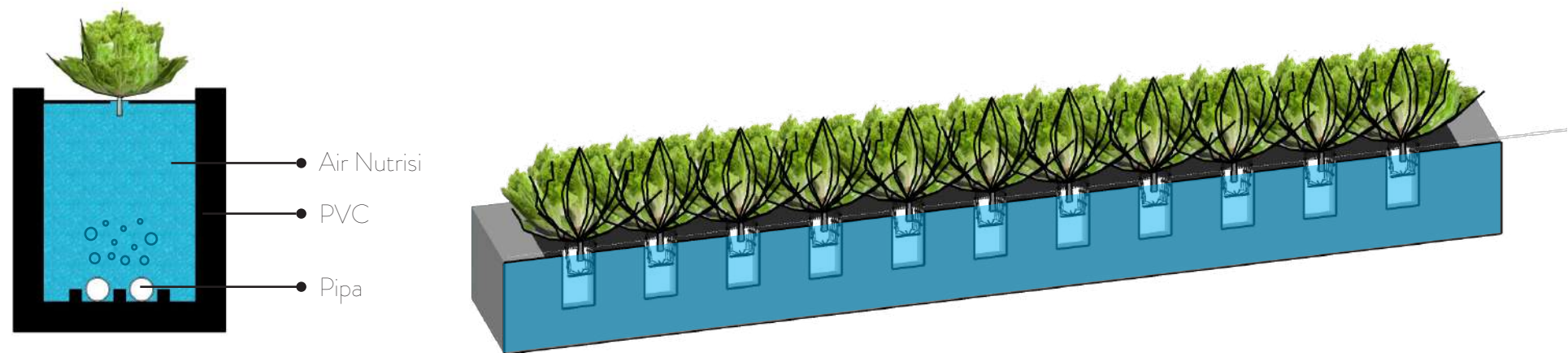
- Persentase kelebihan = (Luas kelebihan / Target luas) x 100%
- Persentase kelebihan = (5371 m² / 4342 m²) x 100%
- Persentase kelebihan = 123,6%

Target Terpenuhi:
123,6%

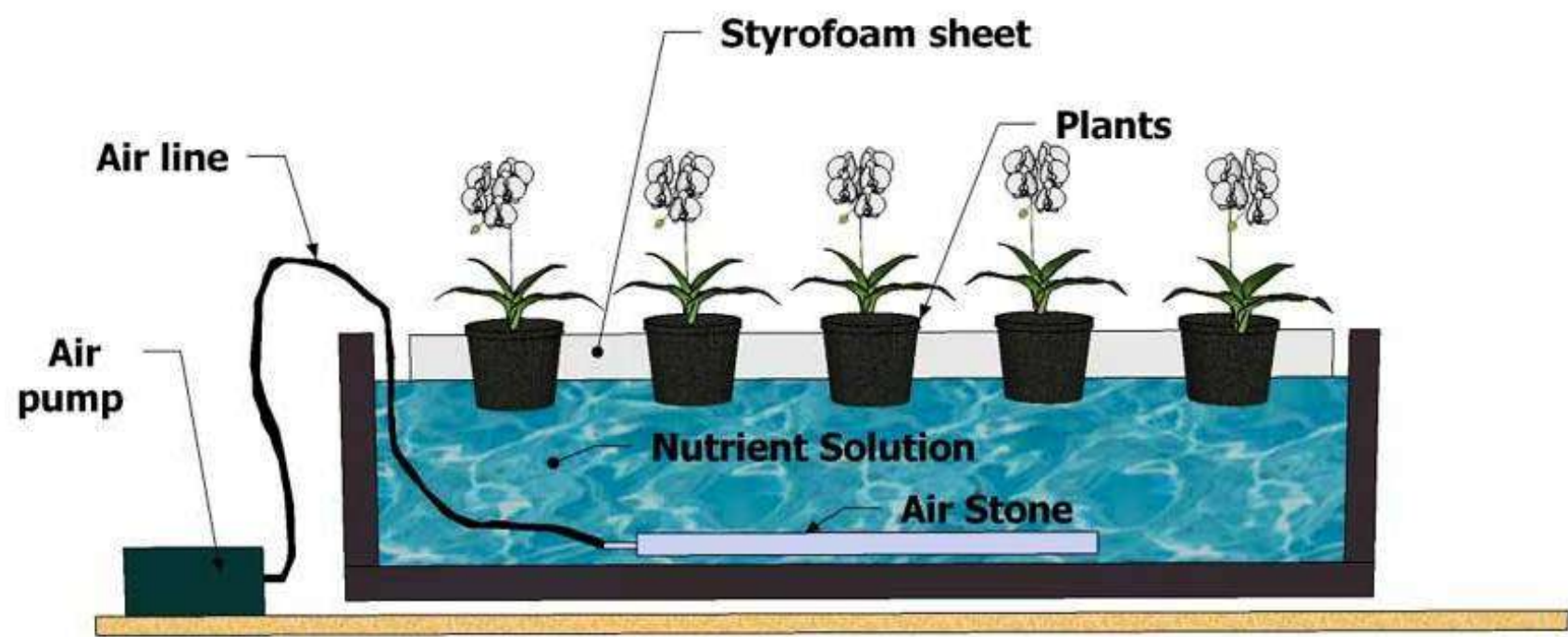
Walaupun lahan tanaman ini melebihi target pemerintah, namun kelesi - han ini bertujuan juga untuk memberikan ruang jika terjadi penurunan produktivitas.

Teknologi Penyiraman

Tanaman ditanam menggunakan net pot dan ditopang oleh media seperti rockwool atau hydroton, sementara larutan nutrisi di dalam wadah terus diaerasi menggunakan pompa udara dan diffuser untuk memastikan pasokan oksigen ke akar tetap optimal.



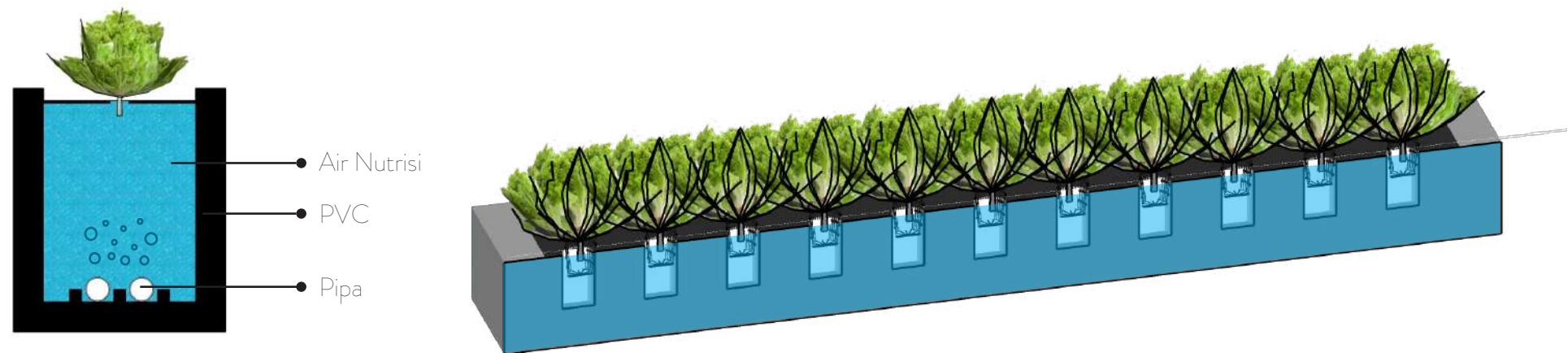
Gambar 3.31 Detail Modul Penyiraman
Sumber : Penulis, 2024



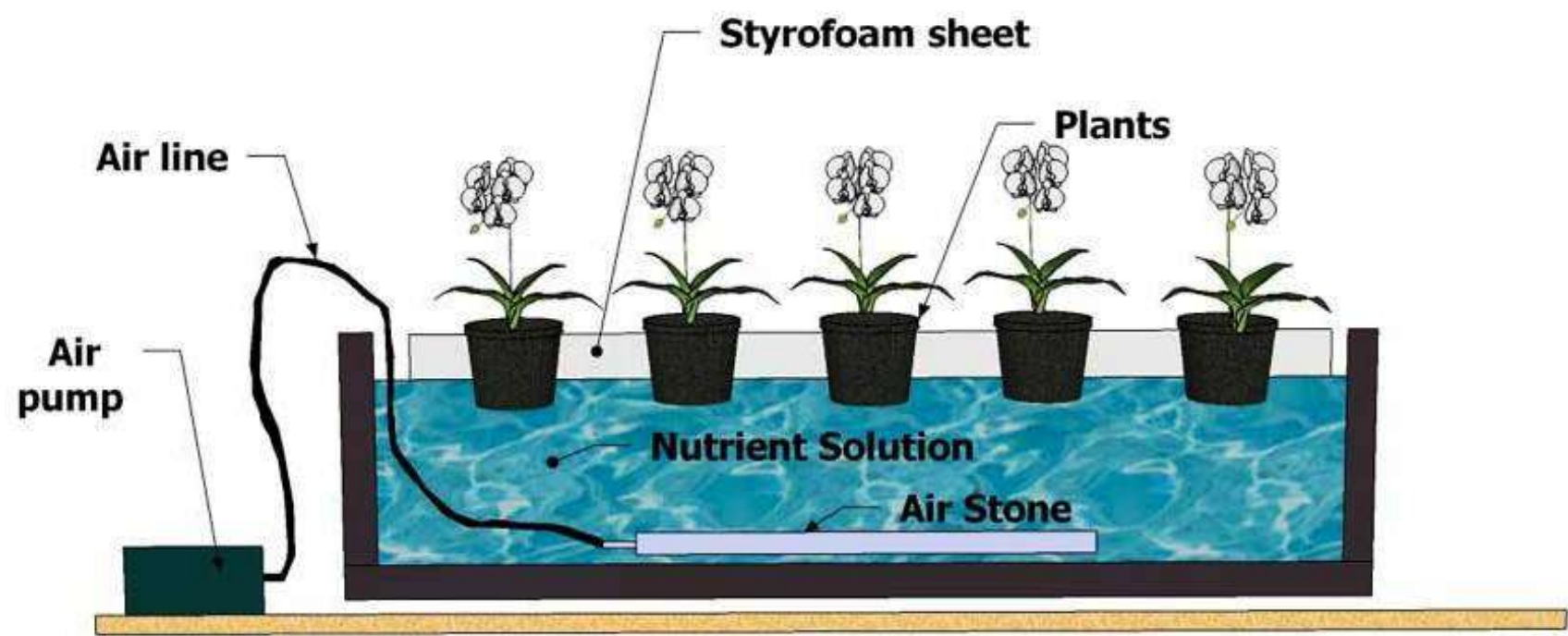
Gambar 3.32 Sistem DWC
Sumber : <https://hidroponik.bisnisan.web.id/deep-water-culture-system/>, 2024

Teknologi Penyiraman

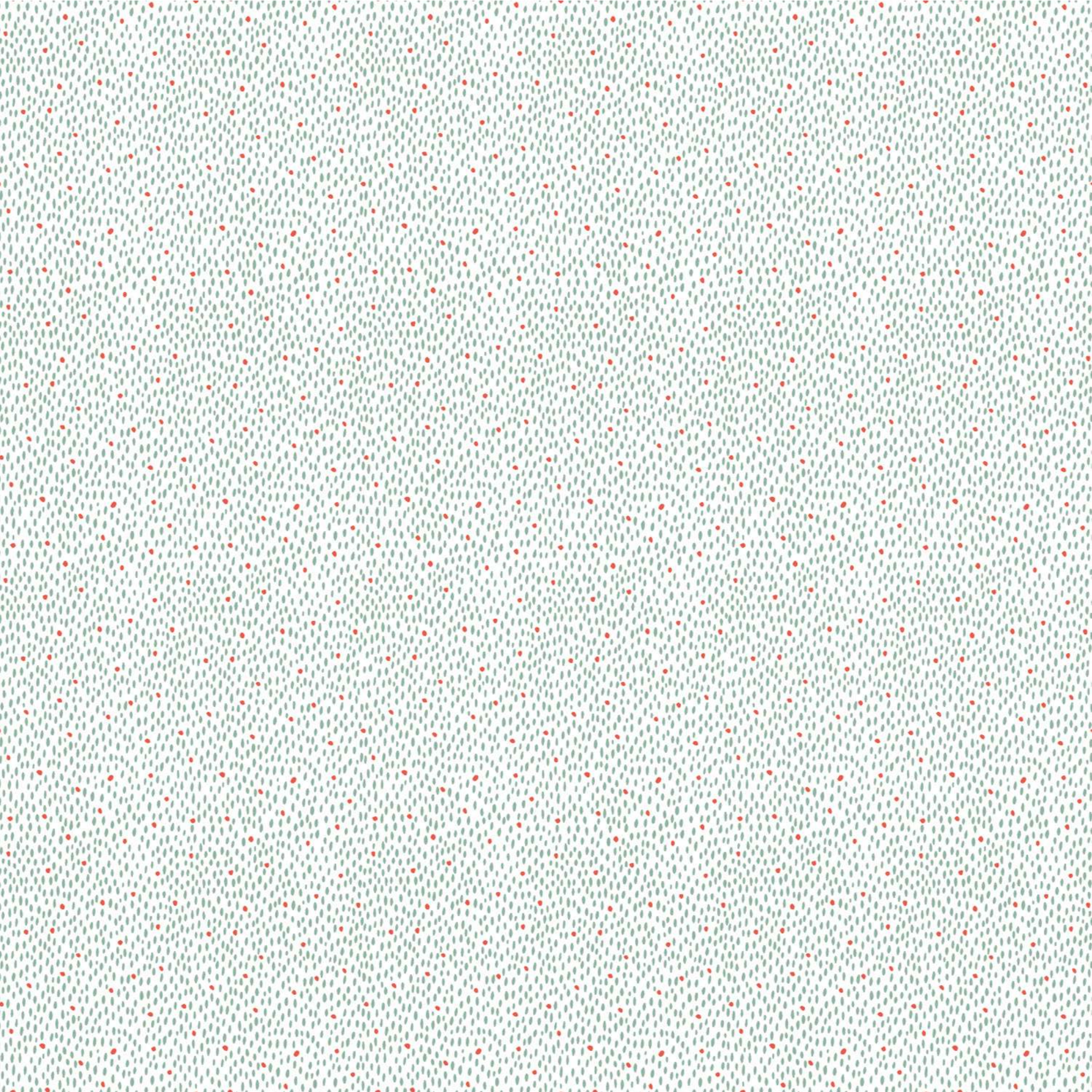
Tanaman ditanam menggunakan net pot dan ditopang oleh media seperti rockwool atau hydroton, sementara larutan nutrisi di dalam wadah terus diaerasi menggunakan pompa udara dan diffuser untuk memastikan pasokan oksigen ke akar tetap optimal.



Gambar 3.31 Detail Modul Penyiraman
Sumber : Penulis, 2024



Gambar 3.32 Sistem DWC
Sumber : <https://hidroponik.bisnisan.web.id/deep-water-culture-system/>, 2024



04

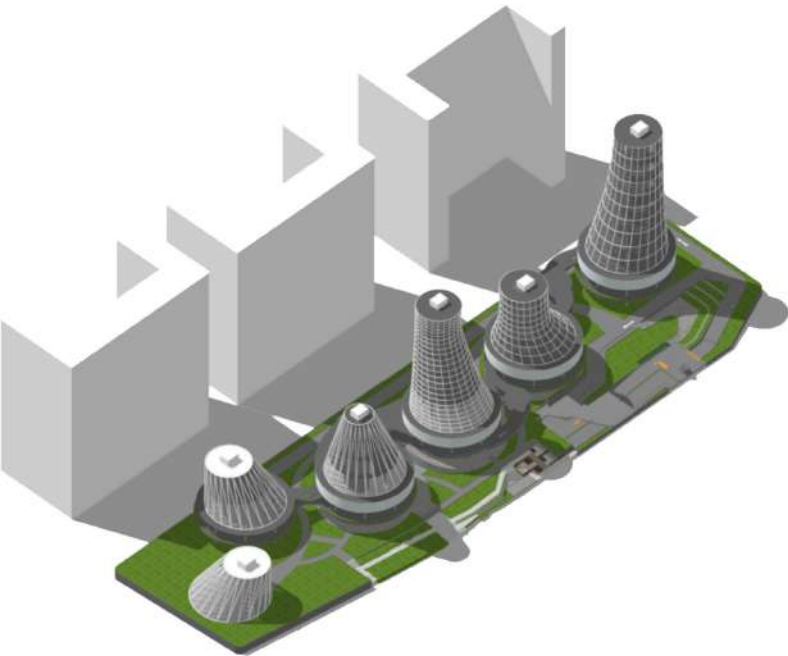
BAGIAN DESKRIPSI HASIL RANCANGAN & PEMBUKTIANNYA

PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN

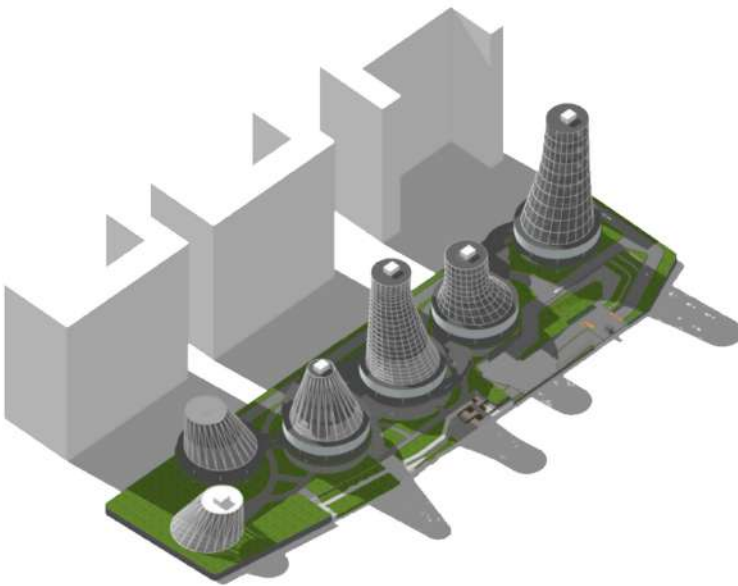
PENCAHAYAAN

Simulasi pencahayaan matahari dilakukan pada pukul 06.00, 12.00, dan 15.00 WIB pada bulan Januari, Juni, dan Oktober untuk merepresentasikan kondisi pencahayaan sepanjang tahun. Hasil simulasi menunjukkan bahwa desain bangunan telah dioptimalkan untuk memaksimalkan paparan sinar matahari pada area tanam. Area yang menerima sinar matahari selama 3-6 jam per hari akan dialokasikan untuk tanaman klasifikasi B, yaitu jenis tanaman yang hanya membutuhkan intensitas cahaya sedang untuk tumbuh optimal.

Juni 15.00

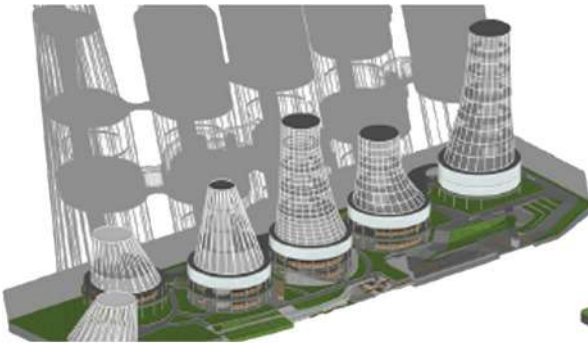


Juni 17.00



Bangunan sekitar site terletak pada sisi barat dengan tinggi 60 m, bayangan tersebut berpengaruh pada jam 15.00 - 17.00, yang dapat disimpulkan cahaya matahari untuk bangunan berkurang sekitar 2 jam.

Januari 07.00



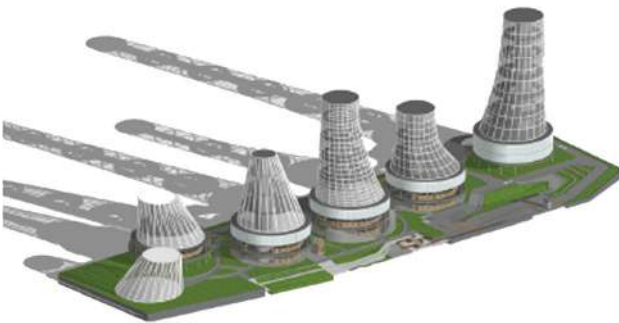
Januari 12.00



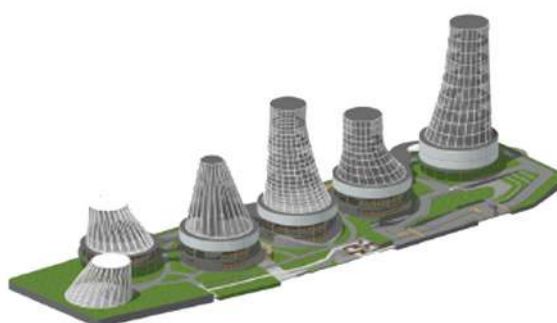
Januari 15.00



Juni 07.00



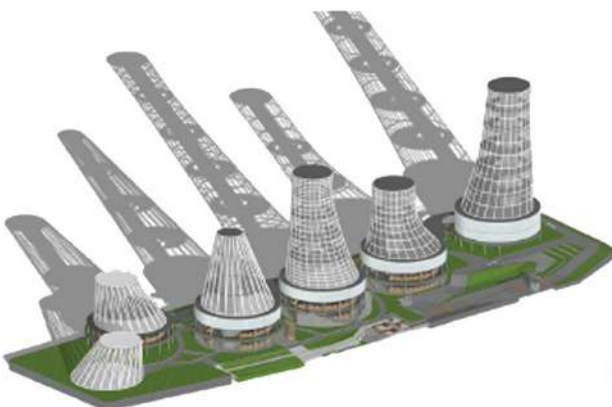
Juni 12.00



Juni 15.00



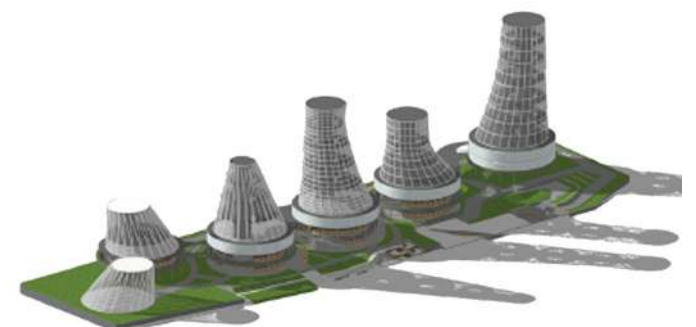
Oktober 07.00



Oktober 12.00

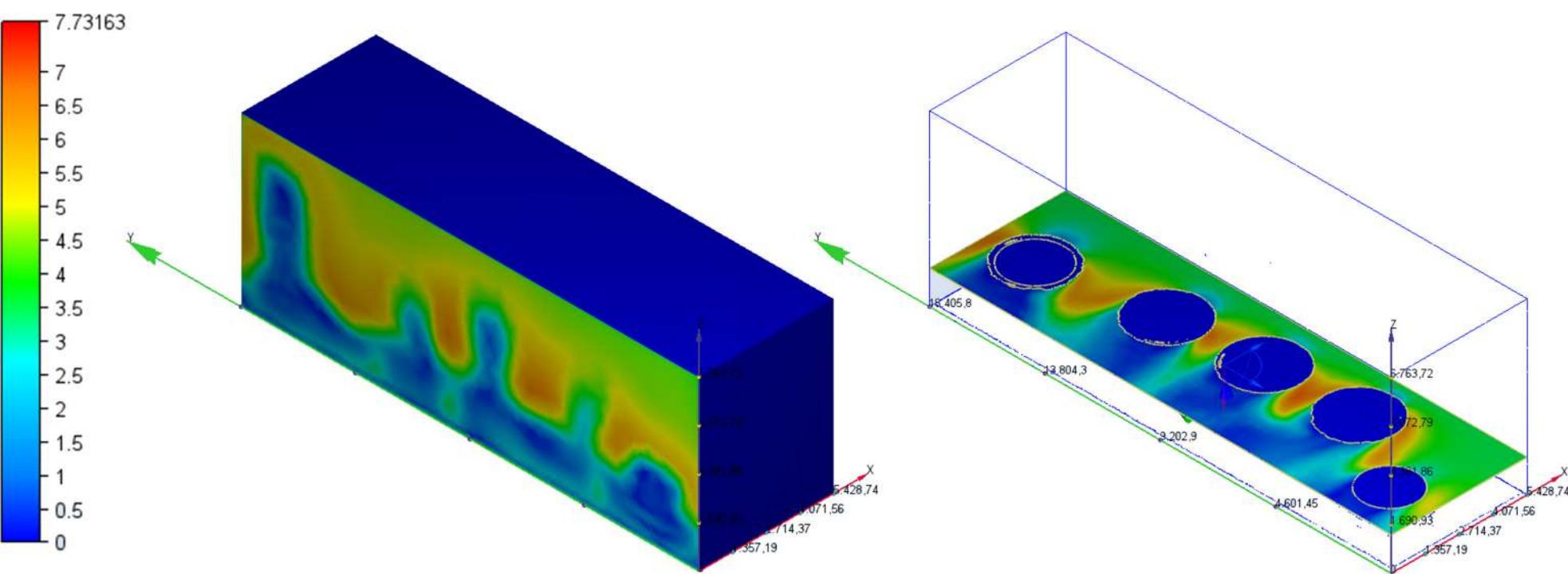


Oktober 15.00



PENGHAWAAN

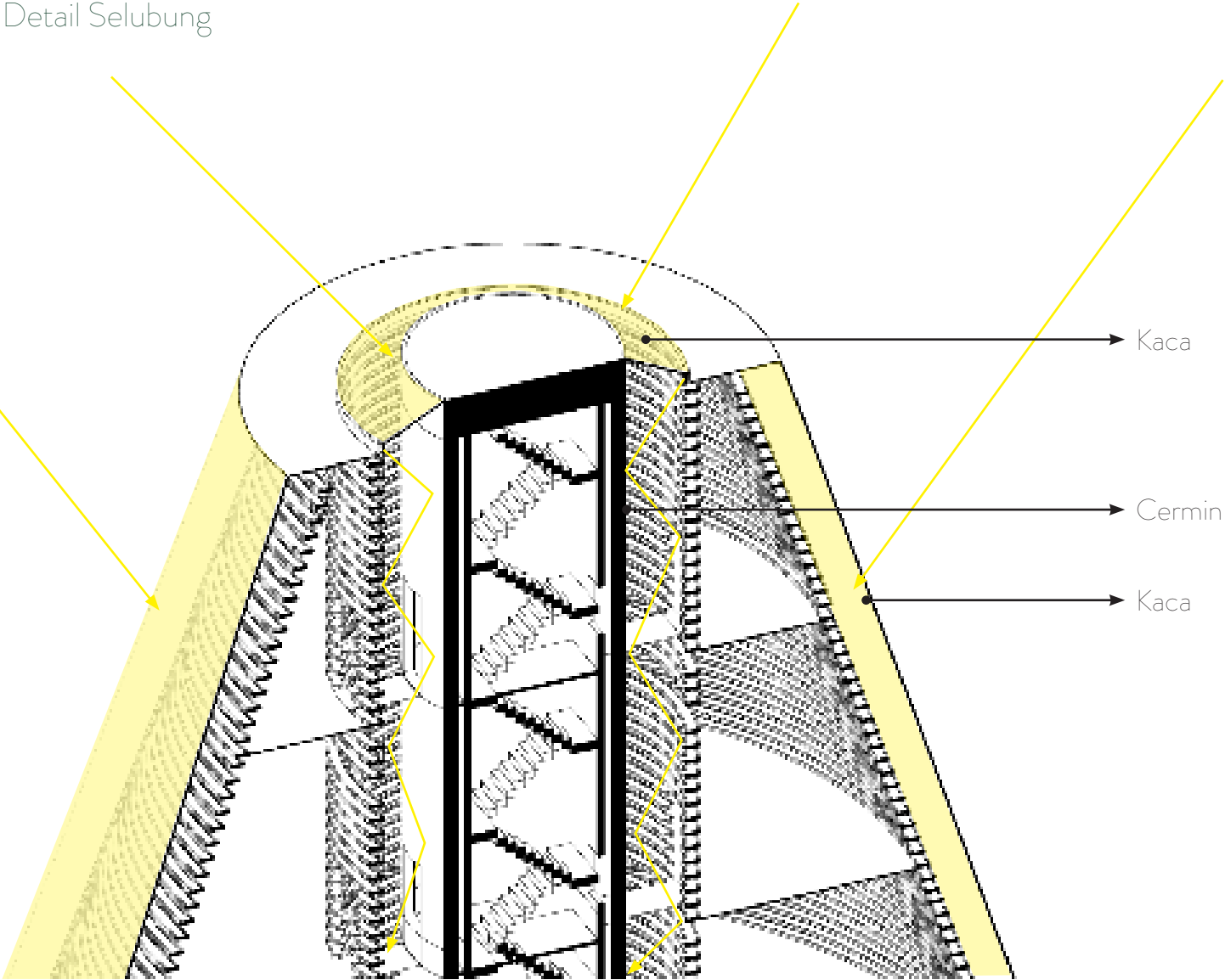
Menurut ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), kecepatan angin yang nyaman di dalam ruangan umumnya berada di kisaran 0.05 hingga 0.20 meter per detik (m/s). Kecepatan angin yang terlalu tinggi dapat menyebabkan ketidaknyamanan seperti rasa dingin yang berlebihan atau ketidakstabilan benda ringan di dalam ruangan. Sebaliknya kecepatan angin yang terlalu rendah dapat menyebabkan udara terasa pengap dan tidak segar.



Pada eksisting yang ada dengan aktivitas, temperature, kecepatan angin, dan semua hal lainnya yang berpengaruh pada kenyamanan, didapatkan bahwa rancangan masih dalam batas nyaman sesuai dengan standar ASHRAE 55-2023.

TEKNOLOGI PENCAHAYAAN

Detail Selubung



Gambar. Detail Ukuran Modul
Sumber : Google, 2024

Untuk mengoptimalkan pencahayaan alami, bangunan ini dilengkapi dengan void pada atap. Void berfungsi sebagai jalur masuknya sinar matahari langsung ke dalam bangunan, khususnya pada modul bagian dalam. Penggunaan kaca transparan pada selubung void memungkinkan cahaya matahari menembus secara maksimal. Selain itu, penambahan cermin reflektif pada core bangunan berfungsi untuk memantulkan sinar matahari ke area yang kurang terjangkau, sehingga seluruh ruangan dapat memperoleh pencahayaan yang merata.

STRUKTUR DAN INFRASTRUKTUR

STRUKTUR

Dimensi Balok

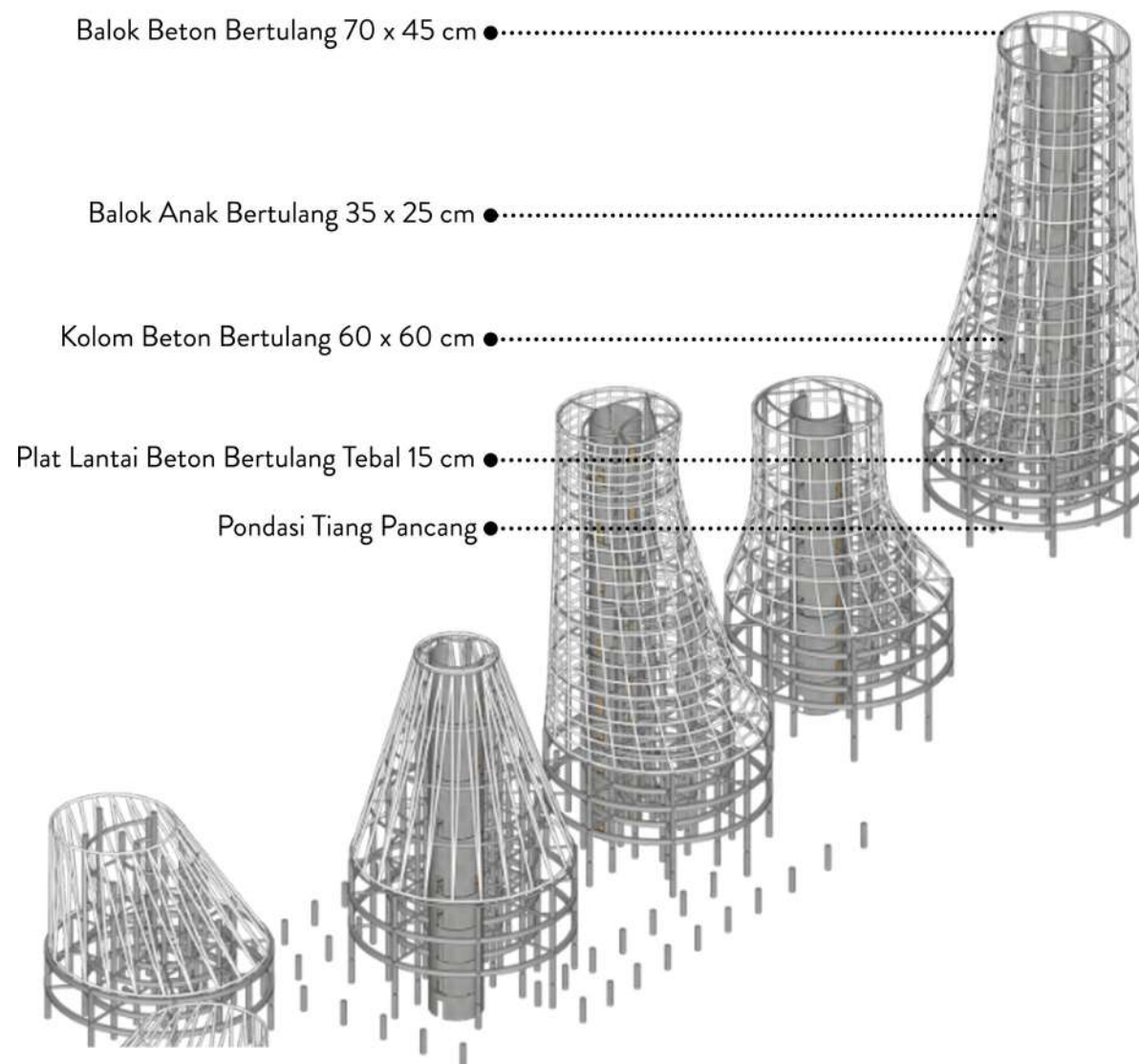
- Tinggi Balok Induk
 $1/12 \times 4,182 \text{ m} = 0.3485 \text{ m} = 35 \text{ cm}$ (minimal)
Lebar Balok = $1/2$ tinggi balok
 $1/2 \times 35 \text{ cm} = 17.5 \text{ cm}$ (minimal)
- Tinggi Balok Anak
Tinggi Balok Anak = $1/15$ bentang
 $1/15 \times 4,182 = 0.2788 = 30 \text{ cm}$ (minimal)
Lebar Balok Anak = $1/2$ tinggi balok
 $1/2 \times 30 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$ (minimal)

Dimensi Kolom

Lebar penampang kolom
= lebar balok + $(2 \times 5 \text{ cm})$
= $17,5 + (2 \times 5 \text{ cm})$
= $17,5 + 10 \text{ cm}$
= $27,5 \text{ cm}$ (minimum)

Dimensi Plat Lantai

Tebal plat lantai = $1/40$ bentang
= $1/40 \times 5 \text{ m} = 0.125 \text{ m} = 13 \text{ cm}$
Tebal plat lantai = 13 cm
= lebar balok + $(2 \times 5 \text{ cm})$



INFRASTRUKTUR LISTRIK

LISTRIK

RENEWABLE ENERGY

KEBUTUHAN LISTRIK PER HARI

• Lampu

LED 800 + Lumen = $300 \times 10 \text{ watt} \times 6 \text{ jam} = 18.000 \text{ watt} = 18 \text{ kwh}$

LED 450 + Lumen = $200 \times 6 \text{ watt} \times 12 \text{ jam} = 12.000 \text{ watt} = 12 \text{ kwh}$

• Pompa Air & Grow Light

Water pump = $2.505,78 \text{ m}^2 \times 25,2 \text{ watt} = 63,145 \text{ watt} = 64 \text{ kwh}$

Grow Light = $2.505,78 \text{ m}^2 : 7,62 \times 1000 \text{ m}^2 = 328,842 \text{ watt} = 329$

Total = 423 kwh

SOLAR PANEL

1 panel = 12.000 wp (offgrid)

Kebutuhan Solar Panel :

Total diperlukan kwh / hari dibagi 5 jam (jam matahari aktif dalam sehari) = A

$a/0,8$ (dinilai efektif) = B (Kebutuhan panel per jam) = B Kwh

$\frac{423 \text{ Kwh/hari}}{5 \text{ jam}} = 84,6 \text{ Kwh/hari}/80\% = 105,75 \text{ Kwh/hari}$

$\frac{105,75 \text{ Kwh}}{1200 \text{ wp}} = 89 \text{ panel}$

Target Terpenuhi:

137,32%



Pada Desain :

142 panel surya

Solar Panel diletakkan pada bagian atap bangunan dan diatas modul hidroponik untuk memaksimalkan paparan sinar matahari.

INFRASTRUKTUR AIR

AIR

PASAR

Total Kios + Los = 420

Jumlah karyawan = 150 % = 700 karyawan

5 liter /hari/ m²

Luas LT 1 = 3.065,585 m² / 5 = 613,117 liter

Luas LT 2 = 1.839,351 m² / 5 = 367,8702 liter

Total = 980,9872 = 1.000 liter/hari

TANAMAN

Modul tanam menggunakan sistem DWC, air nutrisi dialirkan ke setiap modul tanam melalui pipa. Modul akan tergenang air selama 6-8 jam, kemudian air lama akan diganti dengan air nutrisi yang baru.

Sawi = 16.520

Kangkung = 11.151

Bayam = 12.390

Jahe= 12

Lengkuas= 11

Kunyit = 8

Total Tanaman = 40.092 tanaman

3 liter/hari/lubang tanaman

Total = 40.092 x 3 liter = 120.276 liter



RAINWATER HARVESTING

Kapasitas tangki yang direncanakan = 1.050.000 liter

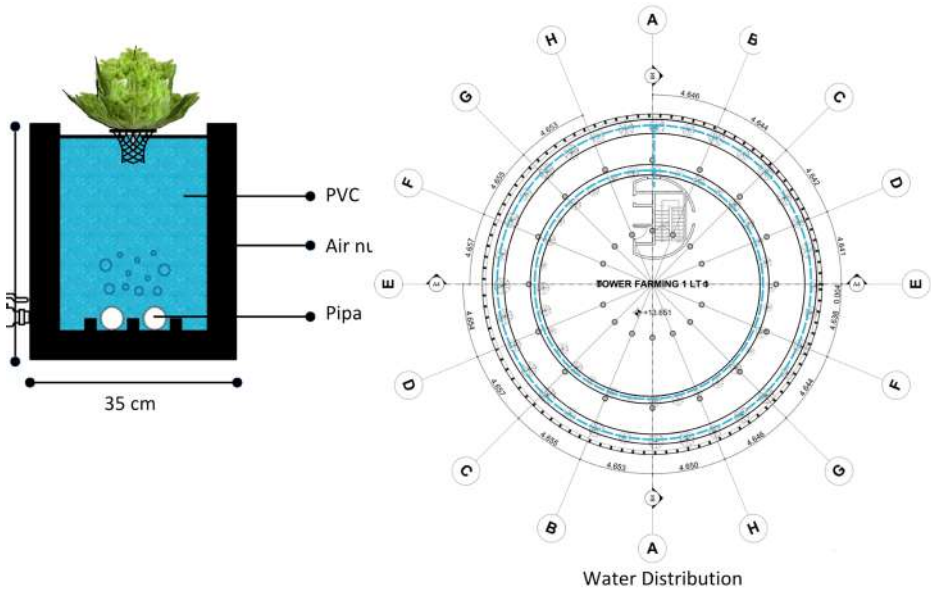
Curah hujan = 115 mm

Koefisien limpasan = 0,95

Luas Penampang = 25 x 9 = 225

Volume penampungan ideal = 24.581

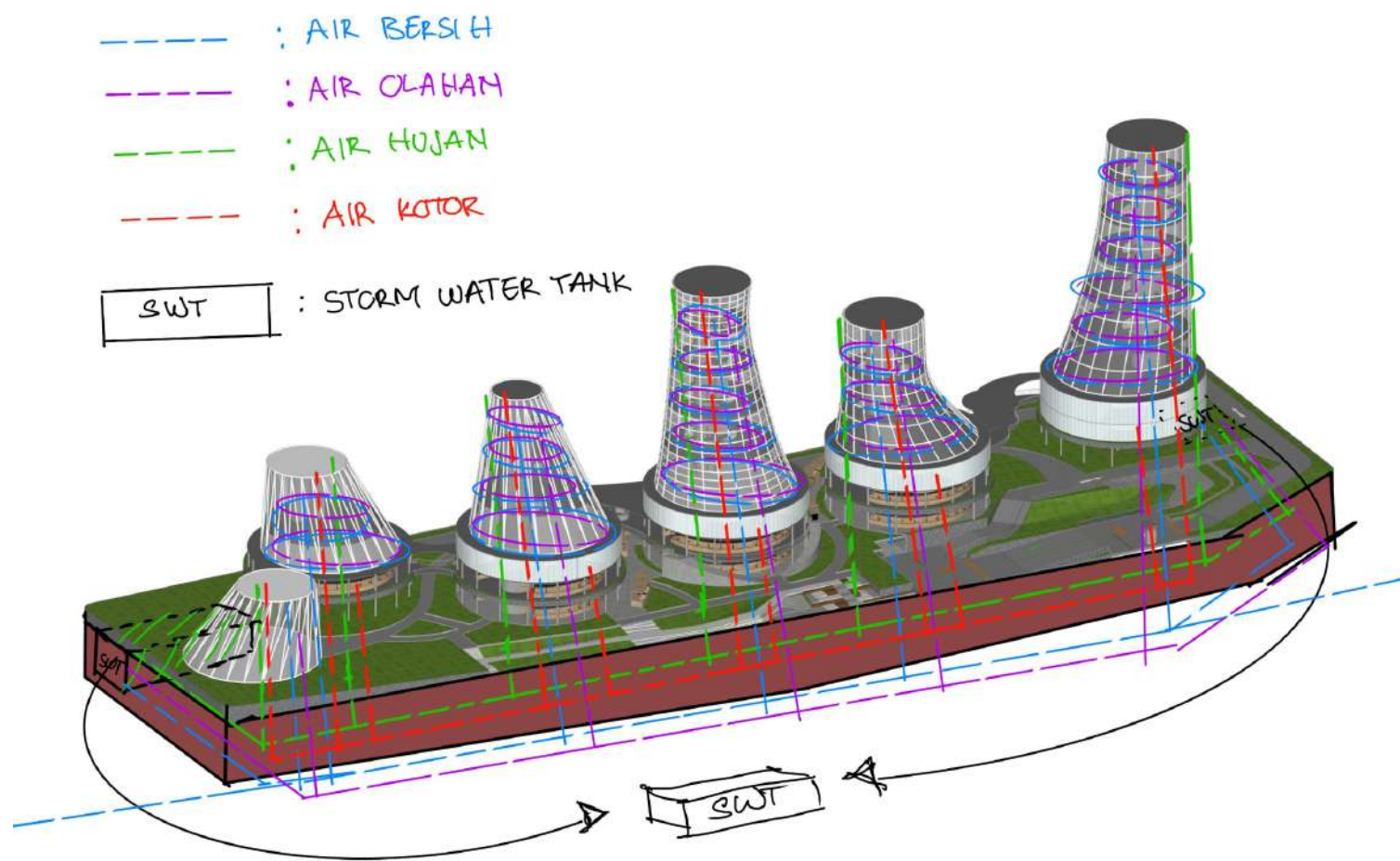
1.050.000 liter/30 hari = **35.000 liter/hari**



Ground Tank



Roof Tank



PINTU MASUK PEJALAN KAKI



PINTU MASUK PEJALAN KAKI UTARA



PASAR LANTAI 1



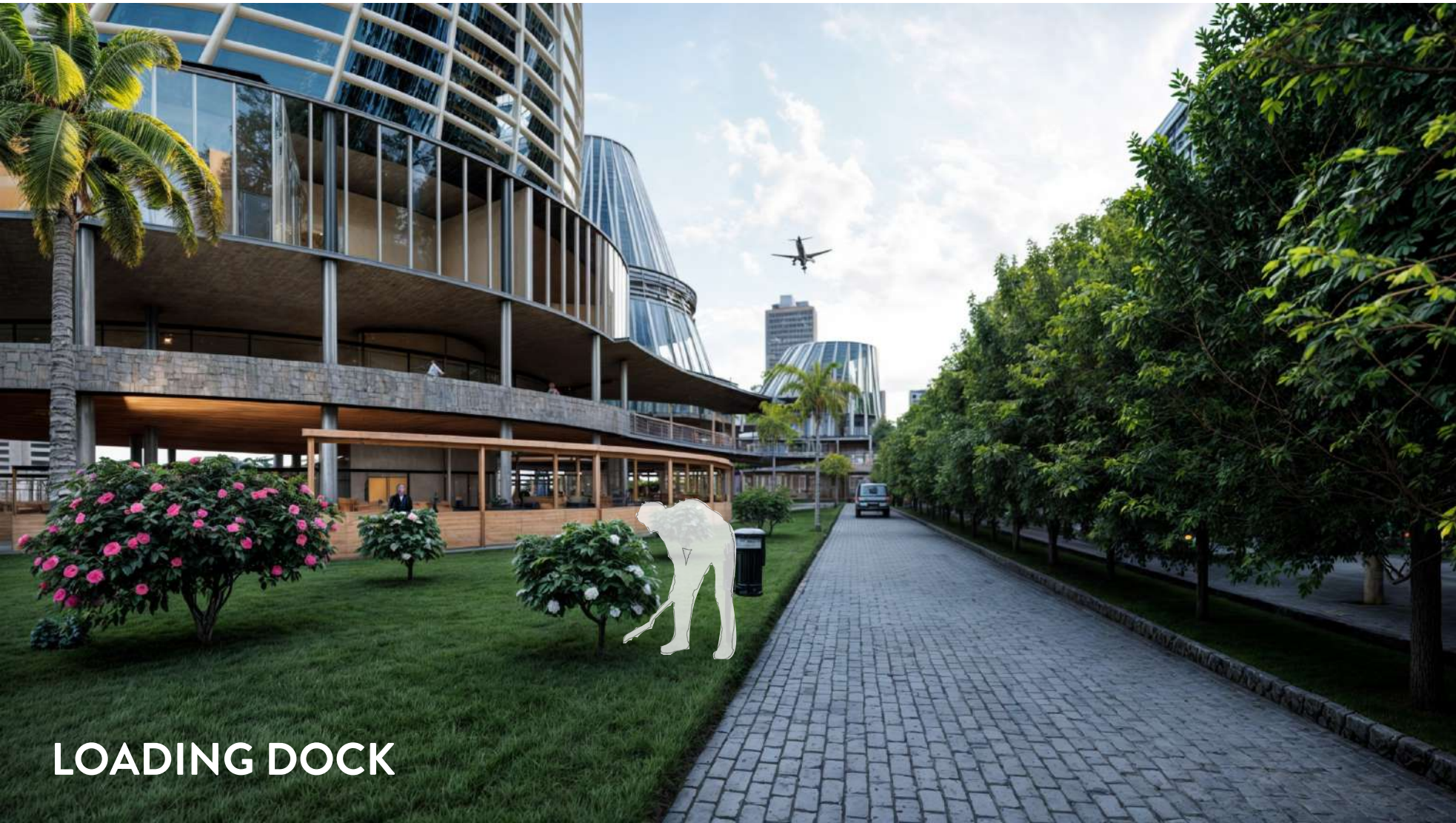
PASAR LANTAI 2



RUANG PRODUKSI



LOADING DOCK

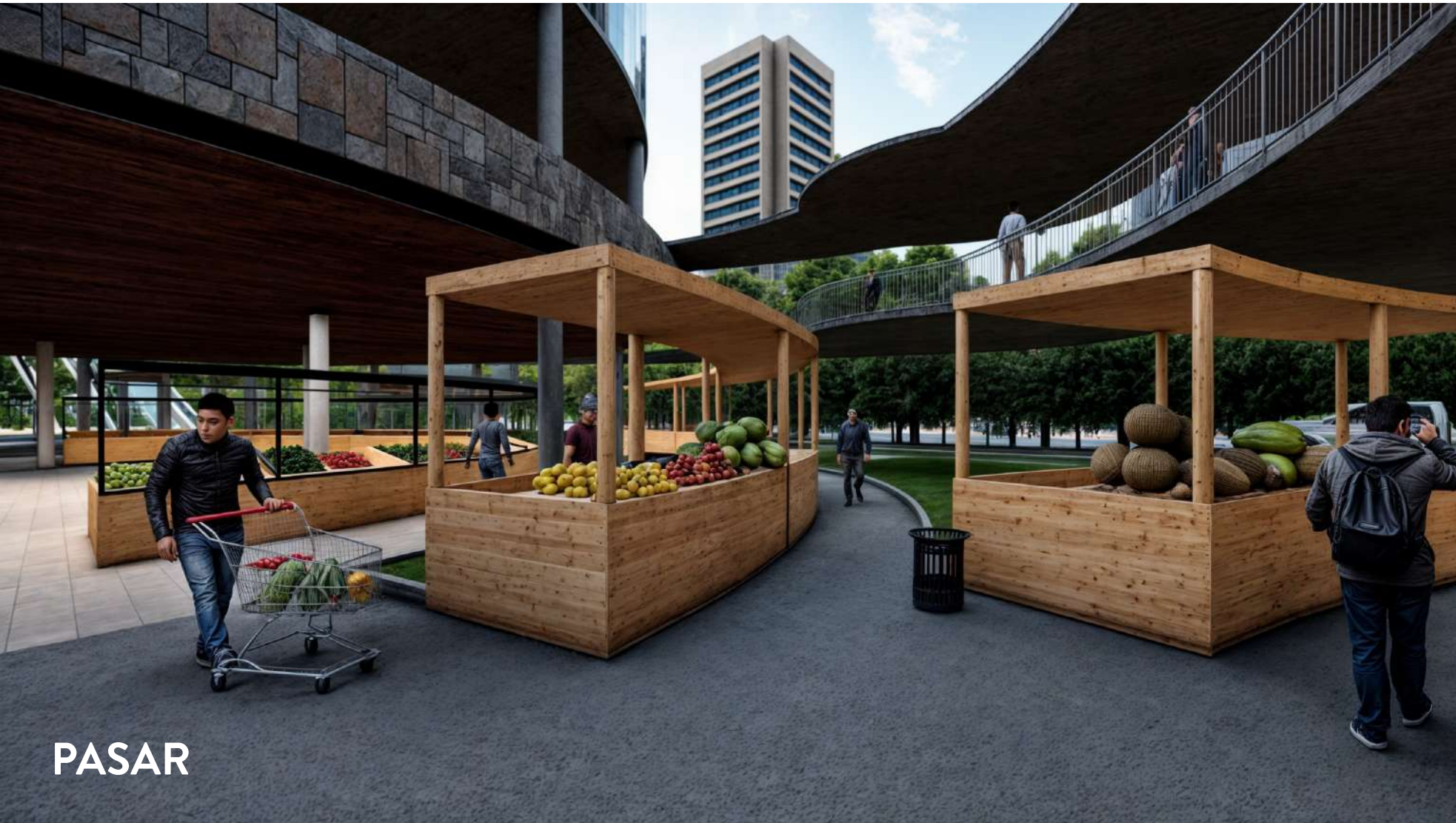


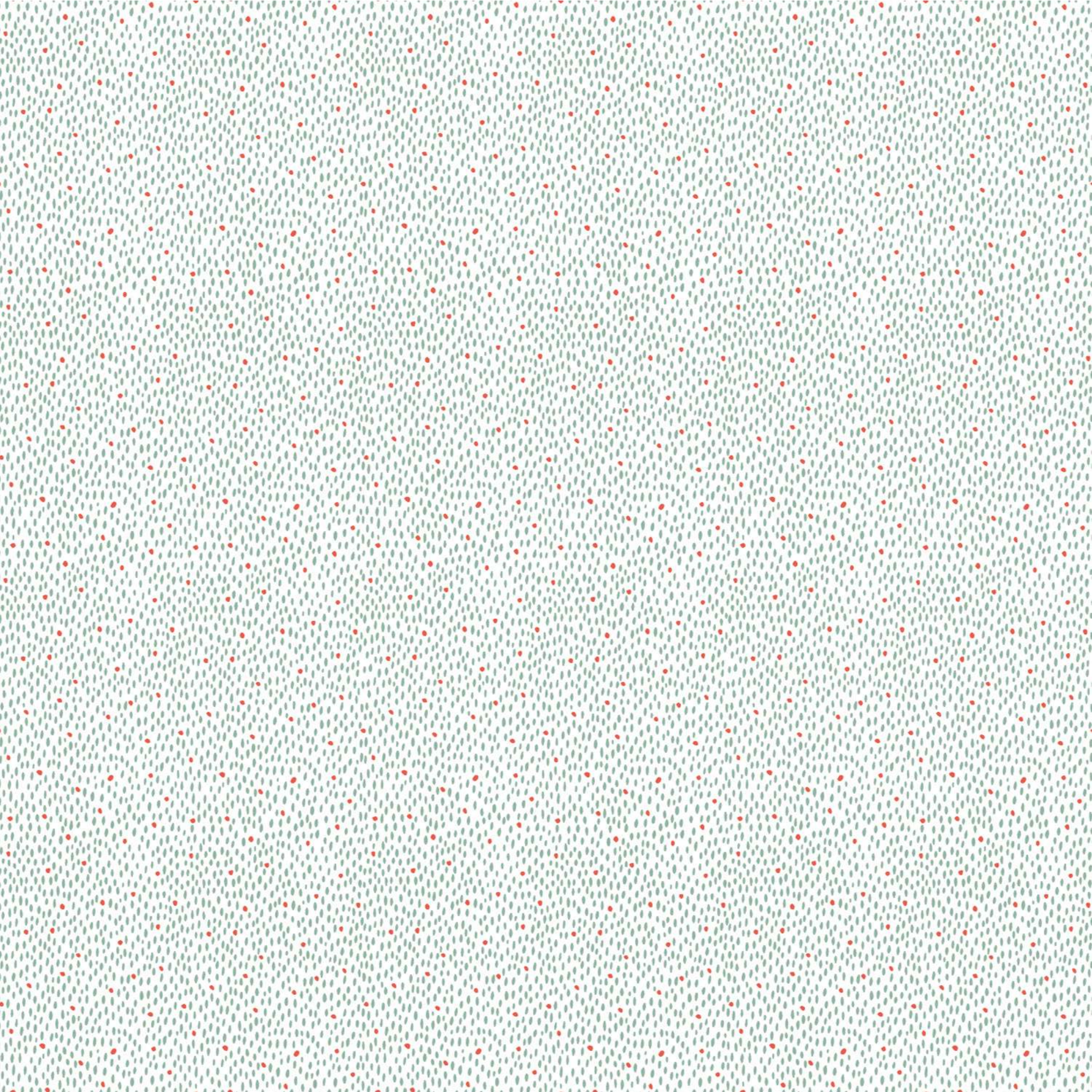
LOADING DOCK

TOWER TANAM



PASAR



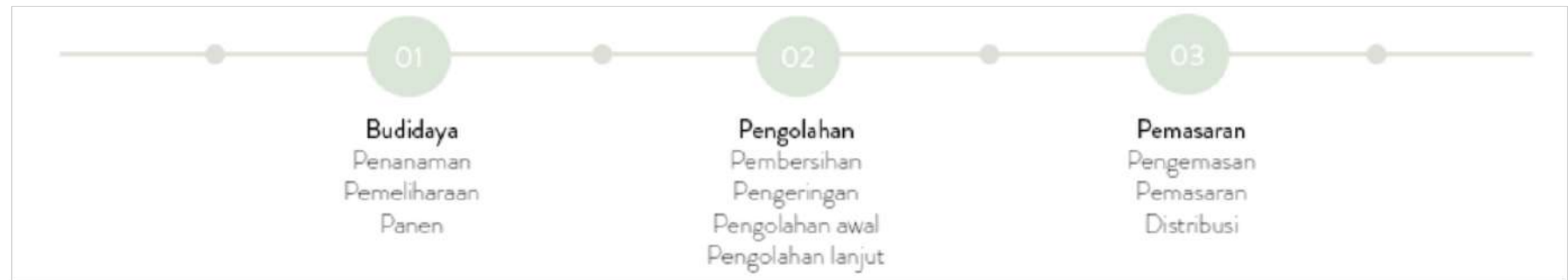


05

BAGIAN EVALUASI RANCANGAN

Konsep Integritas Farming

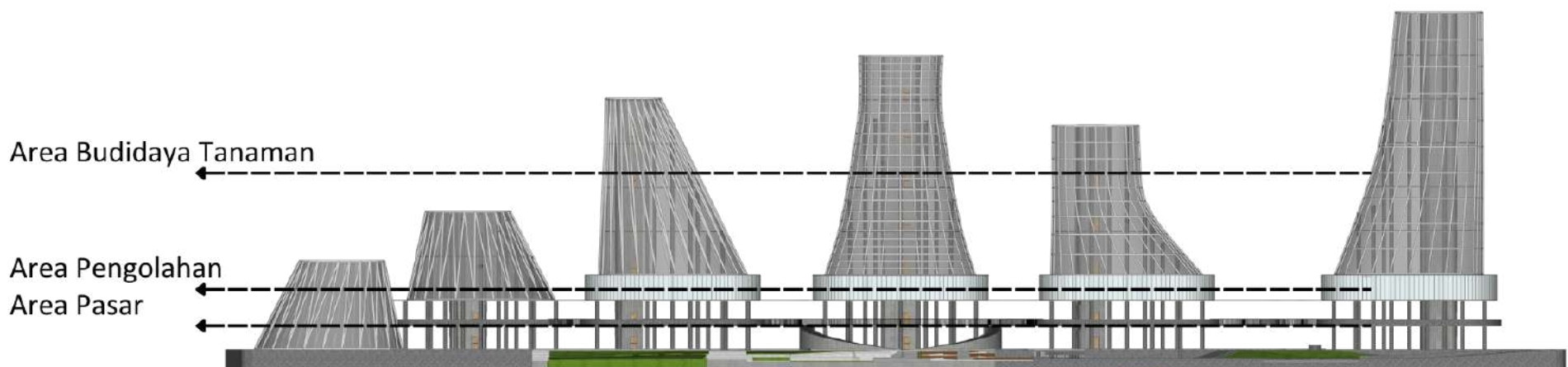
Kegiatan urban farming memiliki kegiatan penunjang yang saling terintegrasi di dalamnya. Agar kegiatan urban farming dapat dilaksanakan dengan baik, maka kegiatan-kegiatan lainnya harus berjalan dengan baik. Alur kegiatan urban farming berawal dari budidaya tanaman, pengolahan sampai ke distribusi atau pemasaran.



Respon Desain

Zoning Vertical

Berdasarkan alur kegiatan *urban farming* zoning bangunan dibagi menjadi 3 zoning yaitu zona budidaya, zona pengolahan, dan juga zona pasar. Zoning dibuat berurutan untuk memudahkan kegiatan urban farming yang dimana dibuat secara zoning vertical, sehingga alur kegiatan urban farming dimulai di bagian paling atas yaitu zona budidaya hingga ke bawah zona pasar. Dengan zoning vertical yang berurut dari atas hingga ke bawah dalam satu bangunan dapat menjadi integrasi kegiatan urban farming tersebut,



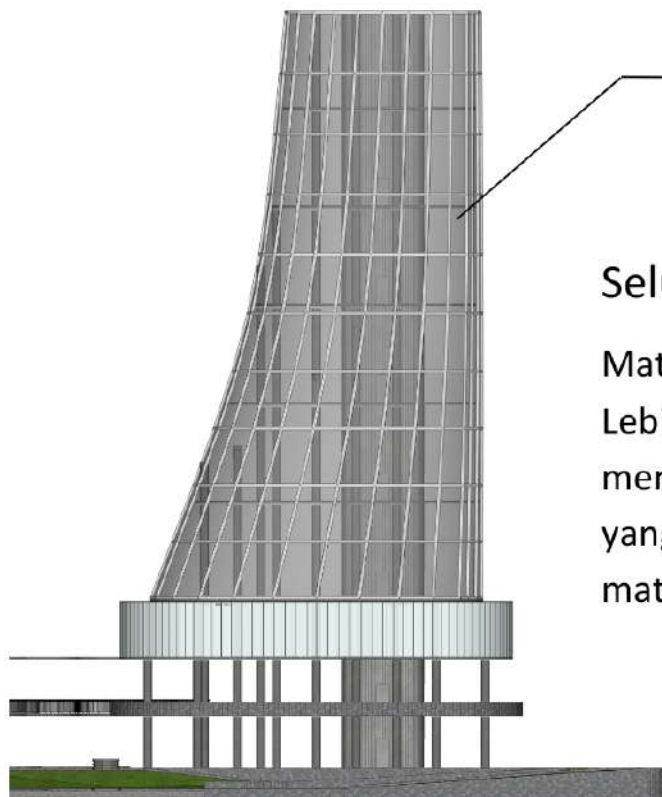
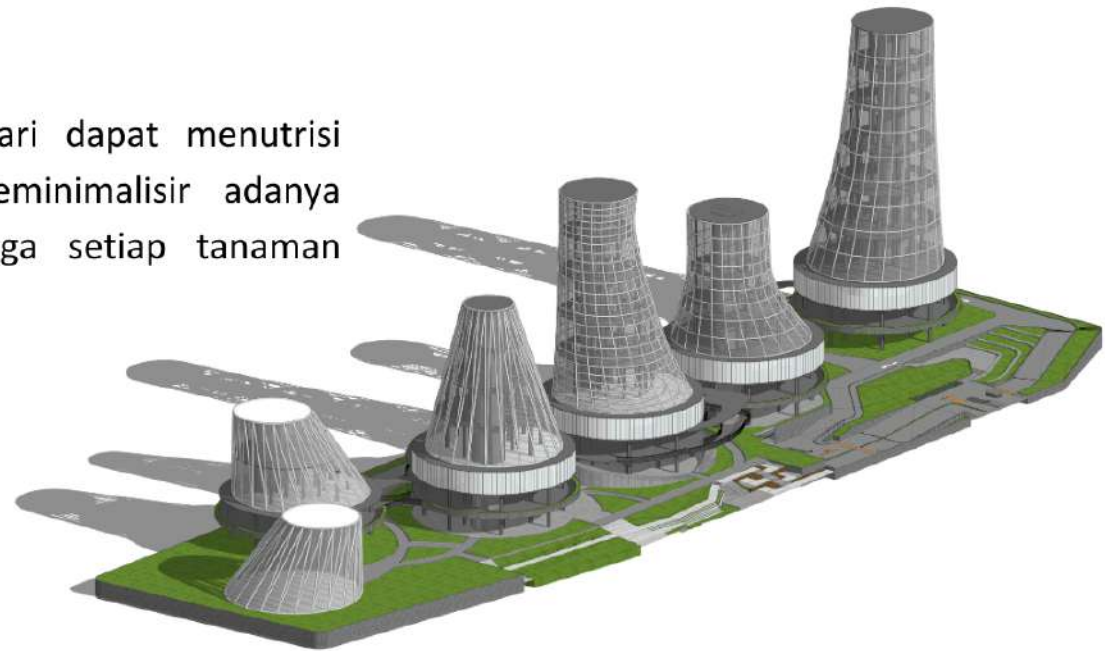
Kegiatan Budidaya Tanaman

Budidaya tanaman menjadi kegiatan paling utama dari urban farming, kualitas hasil panen ditentukan oleh bagaimana budidaya tanaman tersebut dilaksanakan. Maka dari itu budidaya tanaman harus dilakukan dengan baik, agar budidaya terlaksana dengan baik maka kebutuhan nutrisi tanaman perlu diperhatikan.

Respon Desain

Massa Bangunan

Massa bangunan dibuat agar sinar matahari dapat menutrisi tanaman dengan baik. Bentuk massa meminimalisir adanya bayangan yang menutupi tanaman sehingga setiap tanaman mendapat cahaya matahari yang cukup.



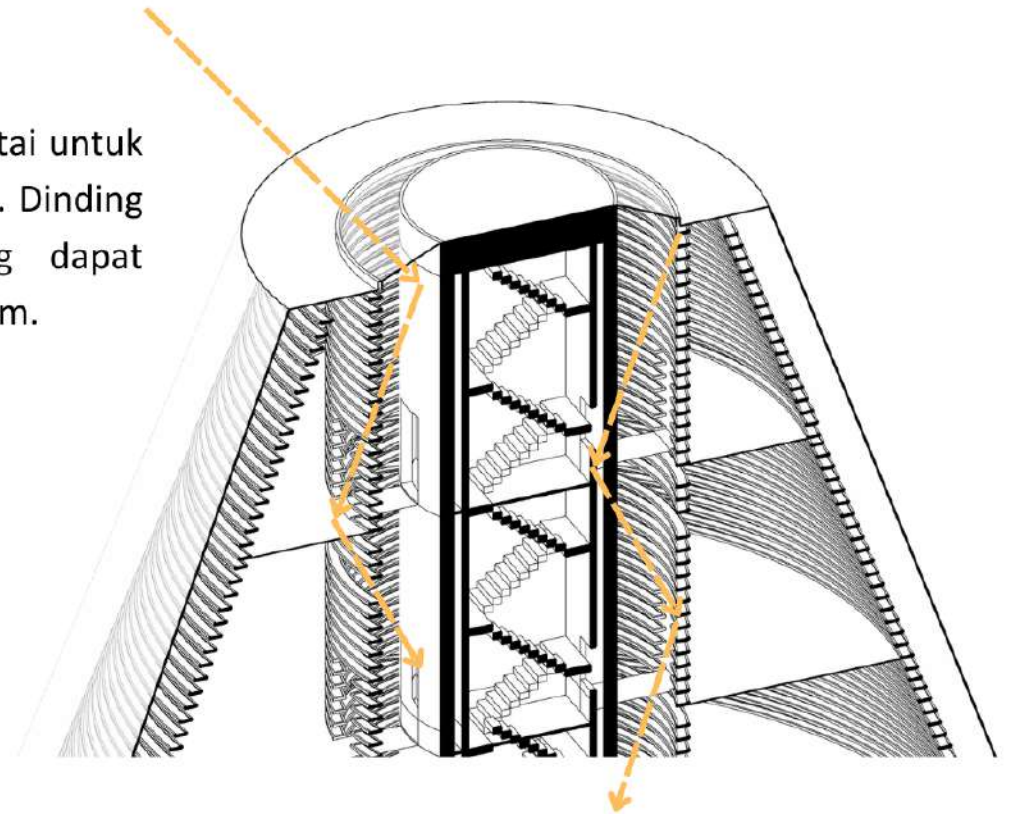
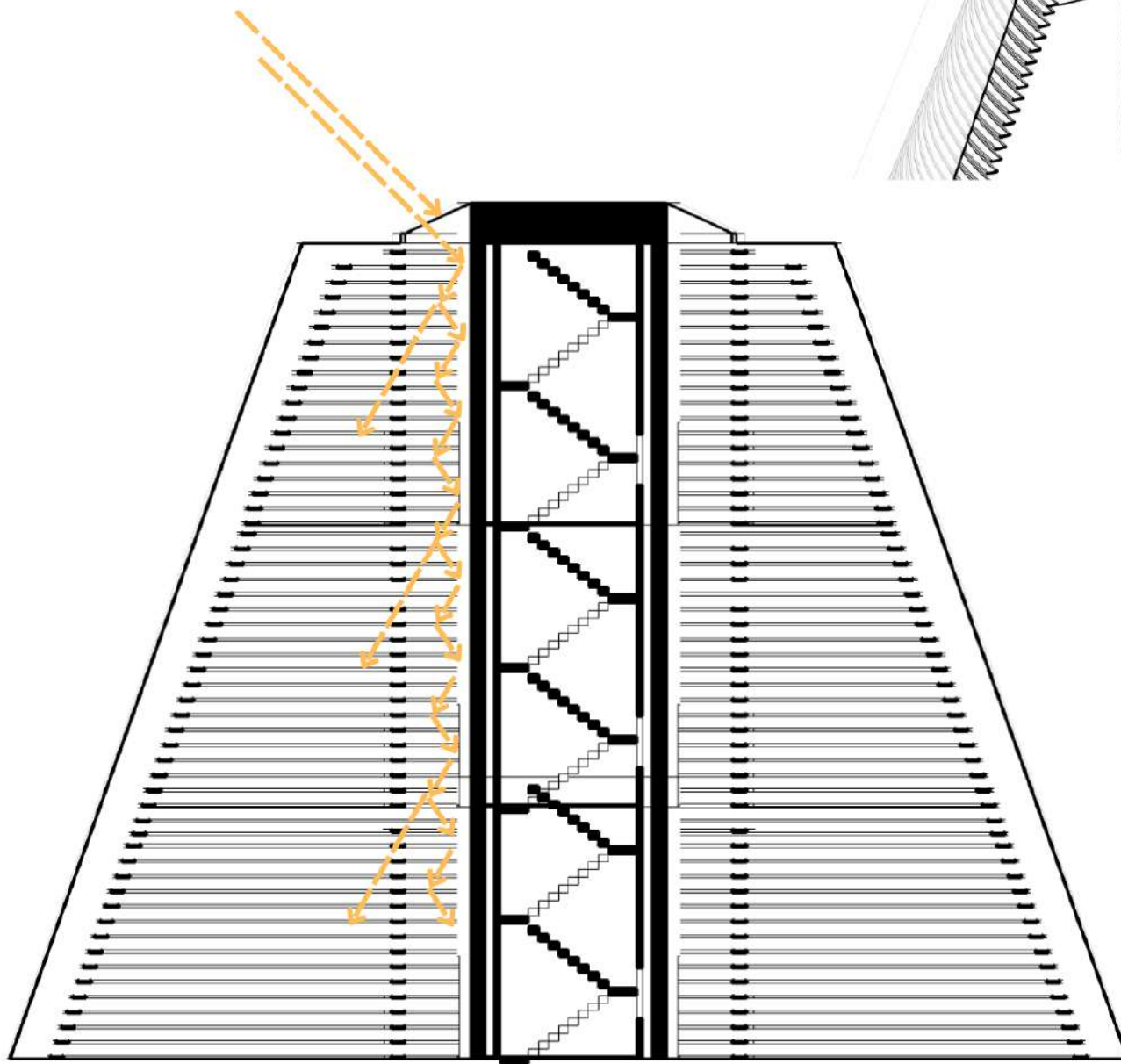
Material Transparan

Selubung Bangunan

Material fasad bangunan menggunakan material transparan agar Lebih memaksimalkan cahaya matahari. Bentuk massa yang sudah memaksimalkan cahaya matahari ditambah dengan fasad bangunan yang transparan menjadi strategi untuk memaksimalkan cahaya matahari.

Selubung Bangunan

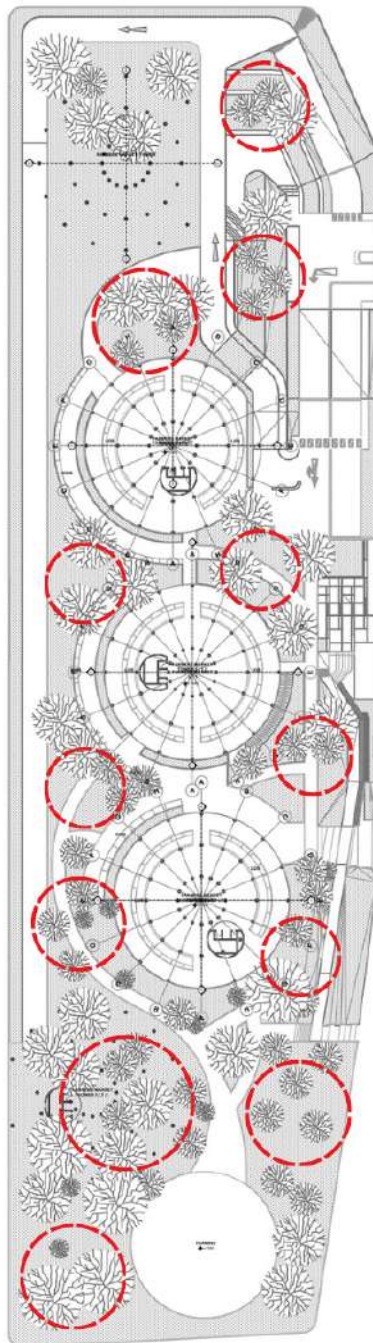
Pada bagiatap atap terdapat jarak antara core dengan lantai untuk memasukkan cahaya matahari ke bagian dalam bangunan. Dinding core dilapisi dengan cermin sebagai material yang dapat memantulkan cahaya matahari untuk tanaman bagian dalam.



Public Farm

Area hijau yang ada di tapak dimaksimalkan sebagai fungsi urban farming yang juga sekaligus menjadi tempat edukasi tentang urban farming. Public farm juga sebagai integrasi atau penyambung antara kegiatan jual beli dan pertanian, sehingga menciptakan suatu lingkungan kegiatan urban farming yang saling terhubung secara langsung.

Area Public Farm pada Tapak

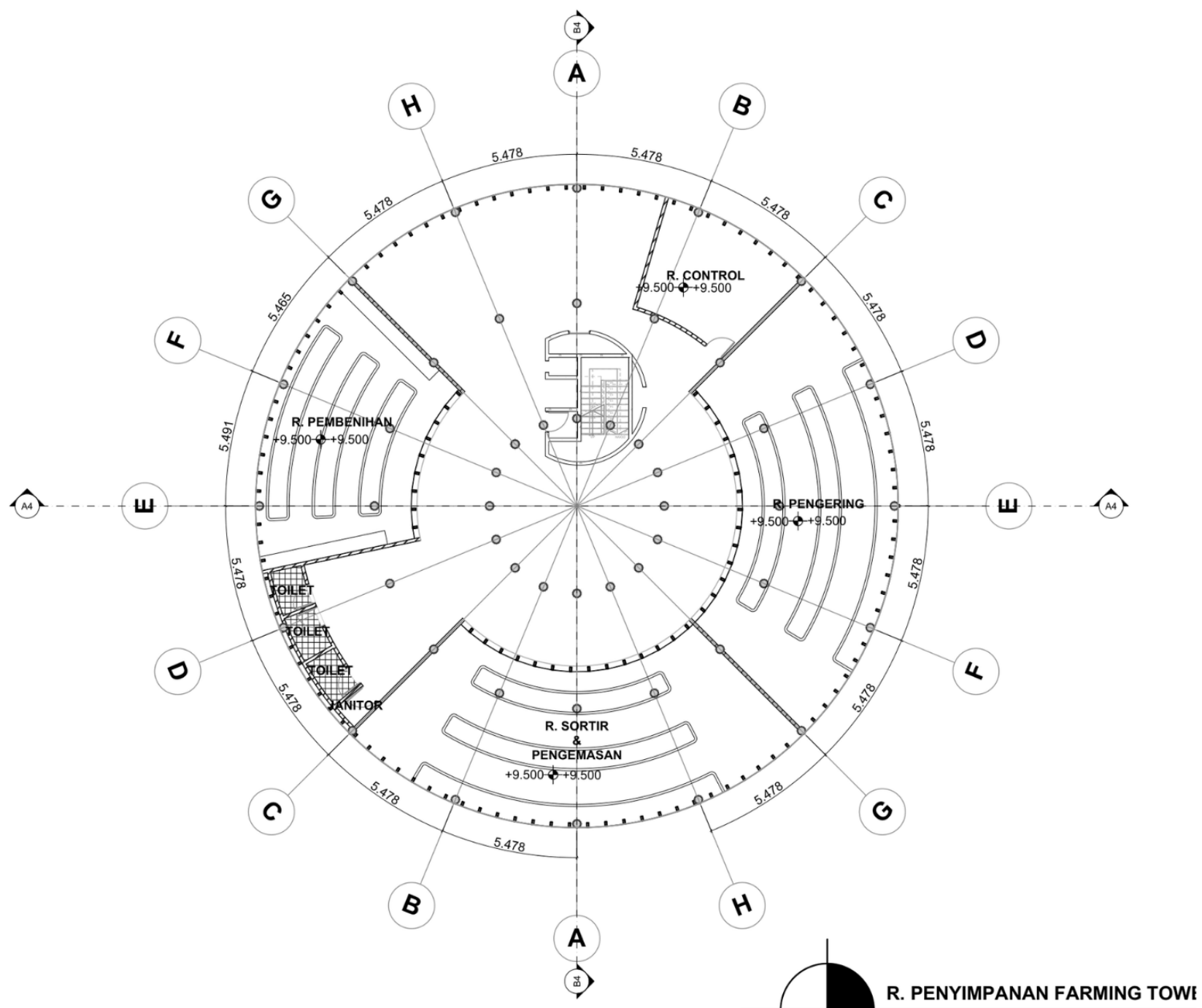


Kegiatan Pengolahan

Kegiatan Selanjutnya adalah kegiatan pengolahan. Kegiatan ini memerlukan ruang-ruang yang memadai untuk melakukan proses pengolahan. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah penyortiran, pengemasan, ruang pengeringan pasca panen dan ruang-ruang pendukung lainnya.

Respon Desain

Terdapat fasilitas beberapa ruang pengolahan yang dapat memenuhi kebutuhan ruang akan pengolahan hasil panen seperti ruang pengeringan, ruang sortir dan pengemasan, ruang pembenihan serta ruang control. Ruang-ruang tersebut diletakkan pada lantai yang sama supaya dapat memudahkan kegiatan-kegiatan pengolahan.

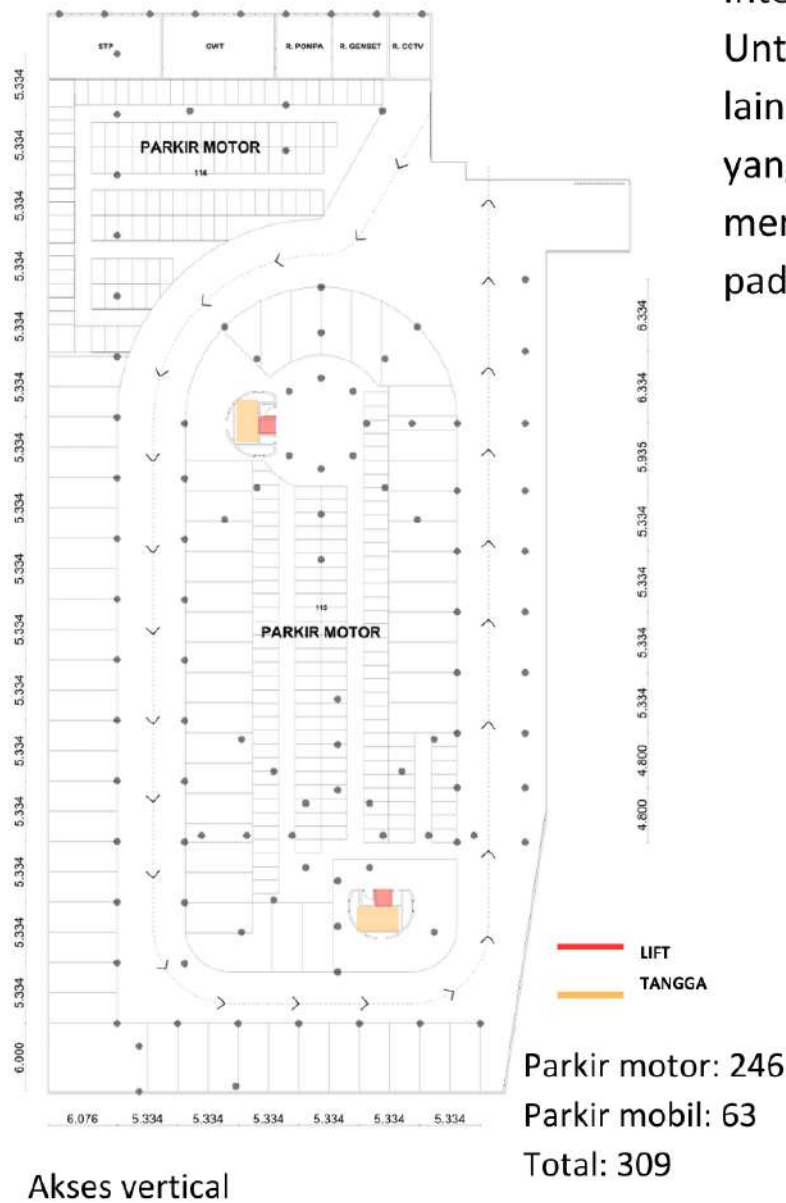


Basement dan Kapasitas Parkir

d) Pasar

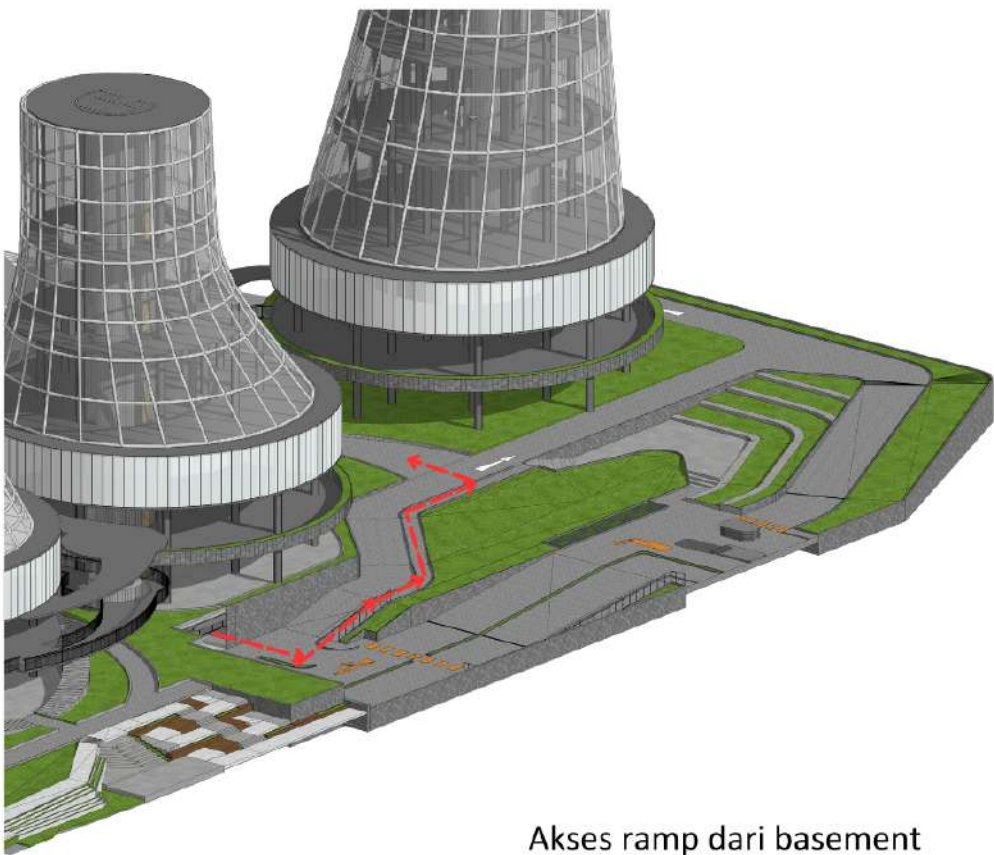
Luas Areal Total (100m ²)	40	50	75	100	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	160	185	240	300	520	750	970	1200	2300

Berdasarkan data dari Departemen Perhubungan DKI Jakarta tentang standar fasilitas parkir pada bangunan dengan fungsi pasar dengan luas lahan sekitar 10,435.84 m² berada pada angka 300 SRP. Sehingga fasilitas parkir yang dibutuhkan adalah 300 parkir motor dan mobil.



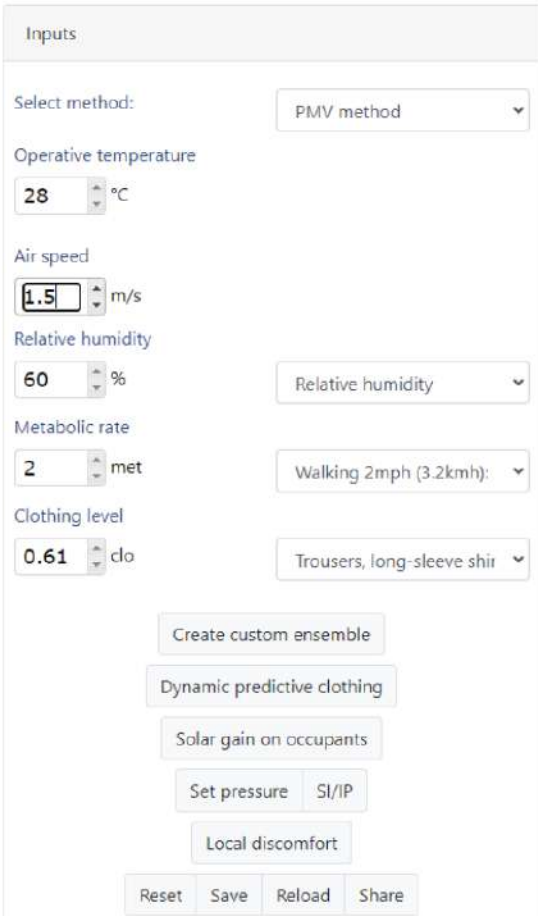
Integrasi dengan Akses Sirkulasi.

Untuk menghubungkan akses dari ruang parkir ke ruang-ruang lain pada tapak, terdapat sirkulasi vertikal yaitu lift dan tangga yang langsung menuju pasar. Sedangkan untuk ramp yang menghubungkan lantai basement dan ruang pasar terdapat pada area depan basement.



Simulasi CFD

Penggunaan CBE Thermal Comfort Tool untuk mencapai kenyamanan thermal ruang, sehingga melihat dengan kondisi eksisting dapat mencapai kenyamanan ruang. Pada eksisting yang ada dengan aktivitas, temperature, kecepatan angin, dan semua hal lainnya yang berpengaruh pada kenyamanan, didapatkan bahwa rancangan masih dalam batas nyaman sesuai dengan standar ASHRAE 55-2023.



- ✓ Complies with ASHRAE Standard 55-2023

PMV with elevated air speed = 0.25

Sensation = Neutral

Relative air speed = 1.80 m/s

Dry-bulb Tmp at still air = 20.6 °C

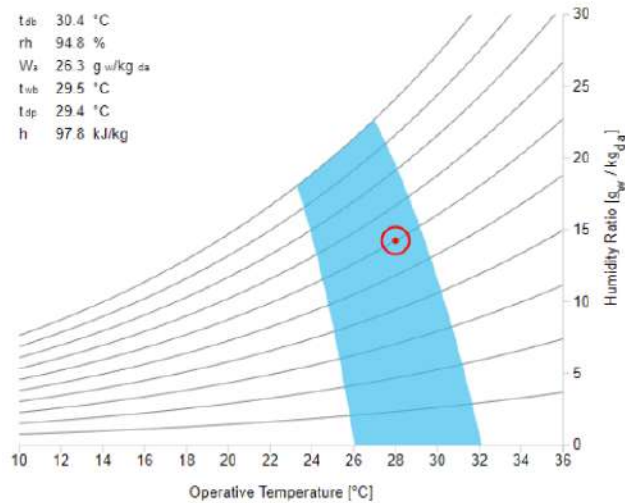
PPD with elevated air speed = 6 %

SET = 28.2 °C

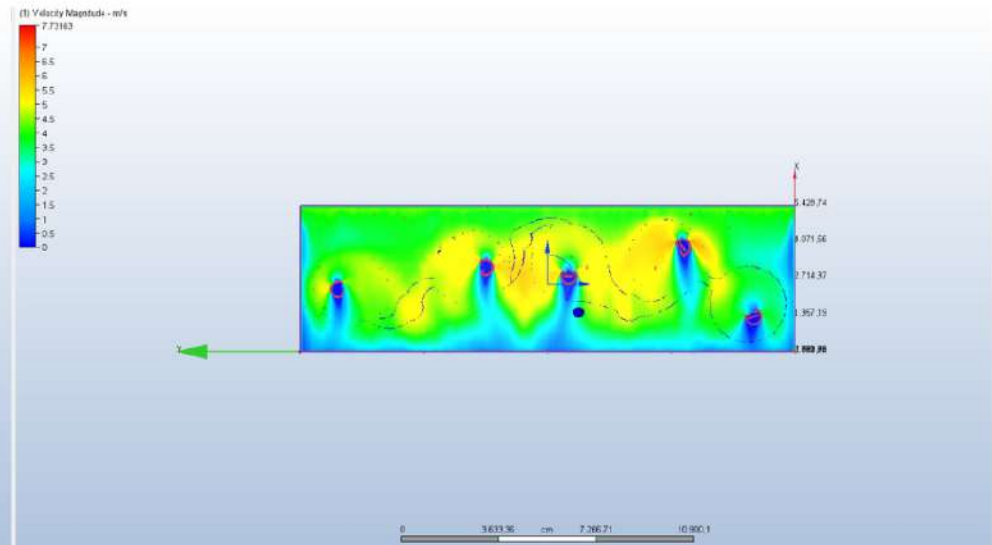
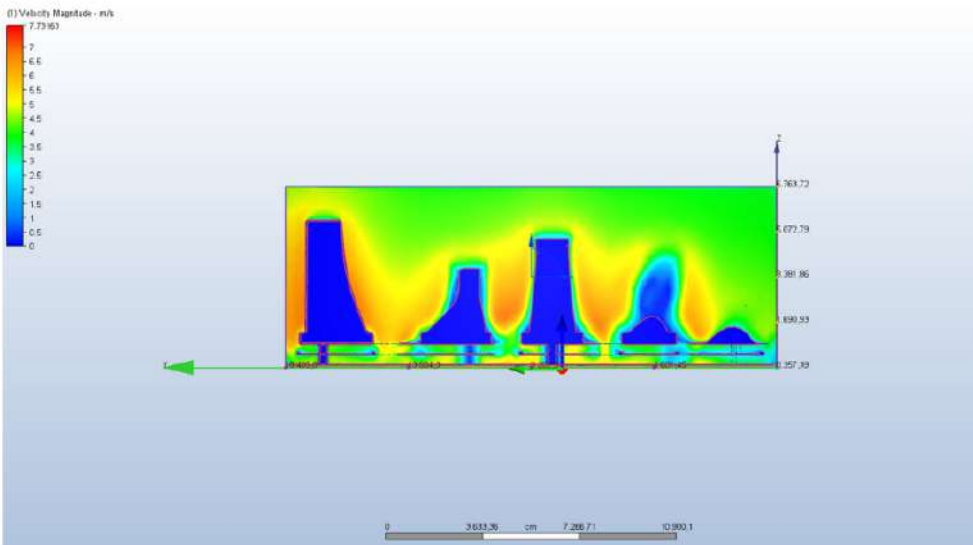
Dynamic clothing = 0.49 clo

Cooling effect = 7.4 °C

Psychrometric (operative temperature)



NOTE: In this psychrometric chart the abscissa is the operative temperature and for each point dry-bulb temperature equals mean radiant temperature ($DBT = MRT$). The comfort zone represents the combination of conditions with the same DBT and MRT for which the PMV is between -0.5 and +0.5, according to the standard.



Struktur

PERHITUNGAN STRUKTUR

Dimensi Balok

- Tinggi Balok Induk = $1/12$ bentang
 $1/12 \times 4,182 \text{ m} = 0.3485 \text{ m} = 35 \text{ cm}$ (minimal)
Lebar Balok = $1/2$ tinggi balok
 $1/2 \times 35 \text{ cm} = 17.5 \text{ cm}$ (minimal)
- Tinggi Balok Anak = $1/15$ bentang
 $1/15 \times 4,182 = 0.2788 = 30 \text{ cm}$ (minimal)
Lebar Balok Anak = $1/2$ tinggi balok
 $1/2 \times 30 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$ (minimal)

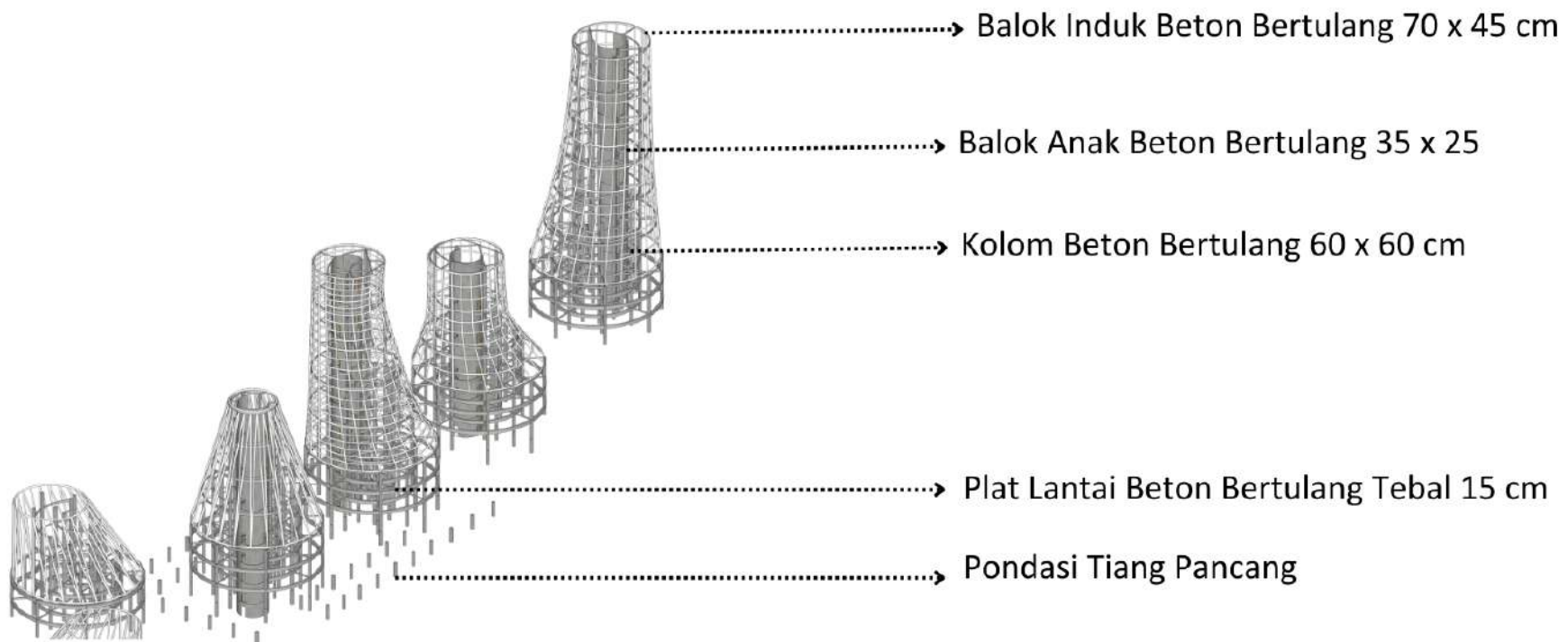
Dimensi Kolom

Lebar penampang kolom
= lebar balok + $(2 \times 5 \text{ cm})$
= $17,5 + (2 \times 5 \text{ cm})$
= $17,5 + 10 \text{ cm}$
= $27,5 \text{ cm}$ (minimum)

Dimensi Plat Lantai

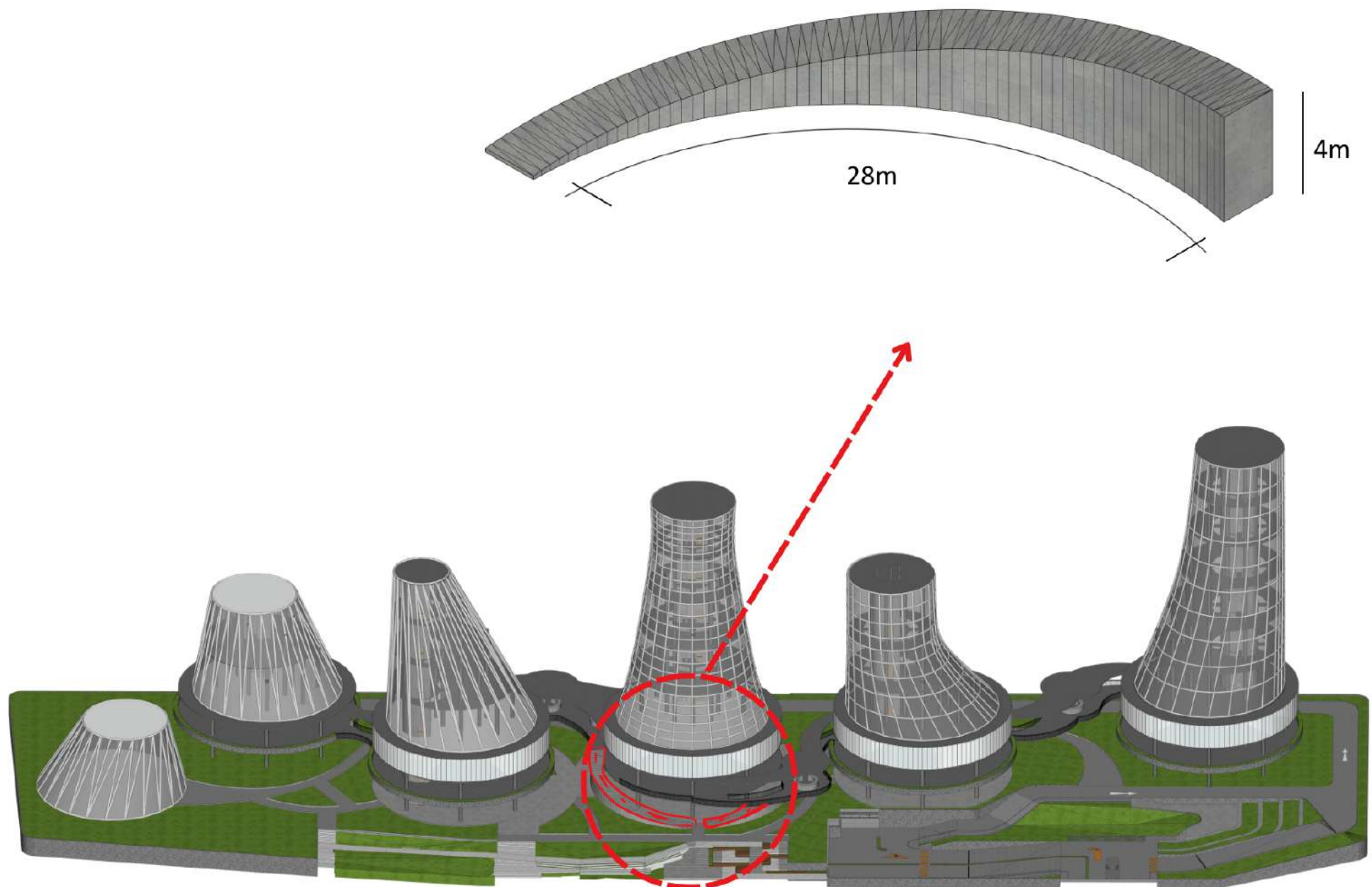
Tebal plat lantai = $1/40$ bentang
= $1/40 \times 5 \text{ m} = 0.125 \text{ m} = 13 \text{ cm}$
Tebal plat lantai = 13 cm

Struktur pada desain



Ramp

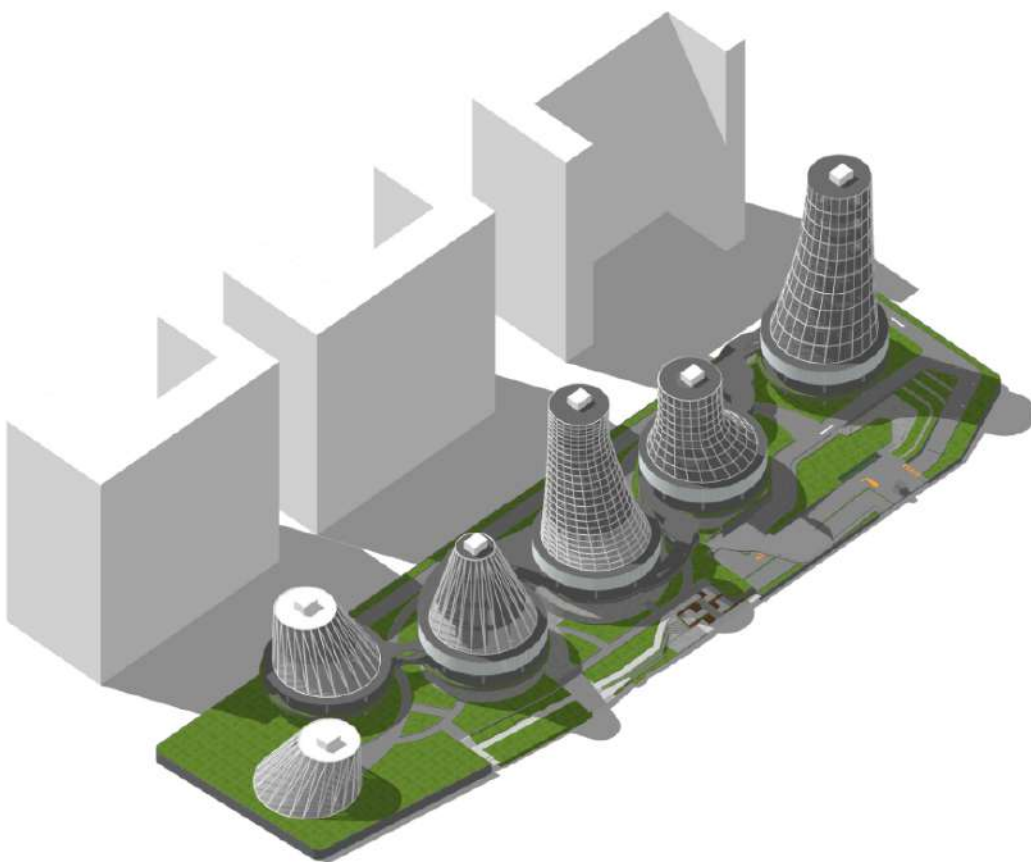
Ramp terdapat pada massa bangunan pada bagian tengah. Akses ramp memiliki tinggi 4 m dan panjang lintasan 28 m sebagai akses vertical untuk menuju ke lantai 2.



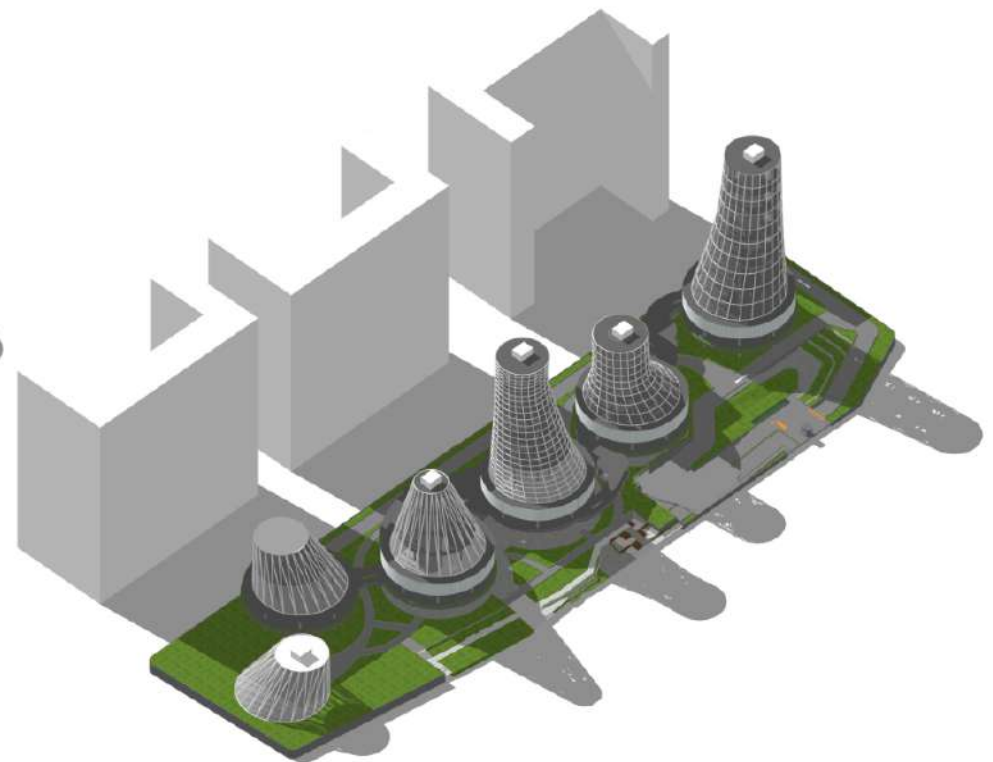
Refleksi Desain

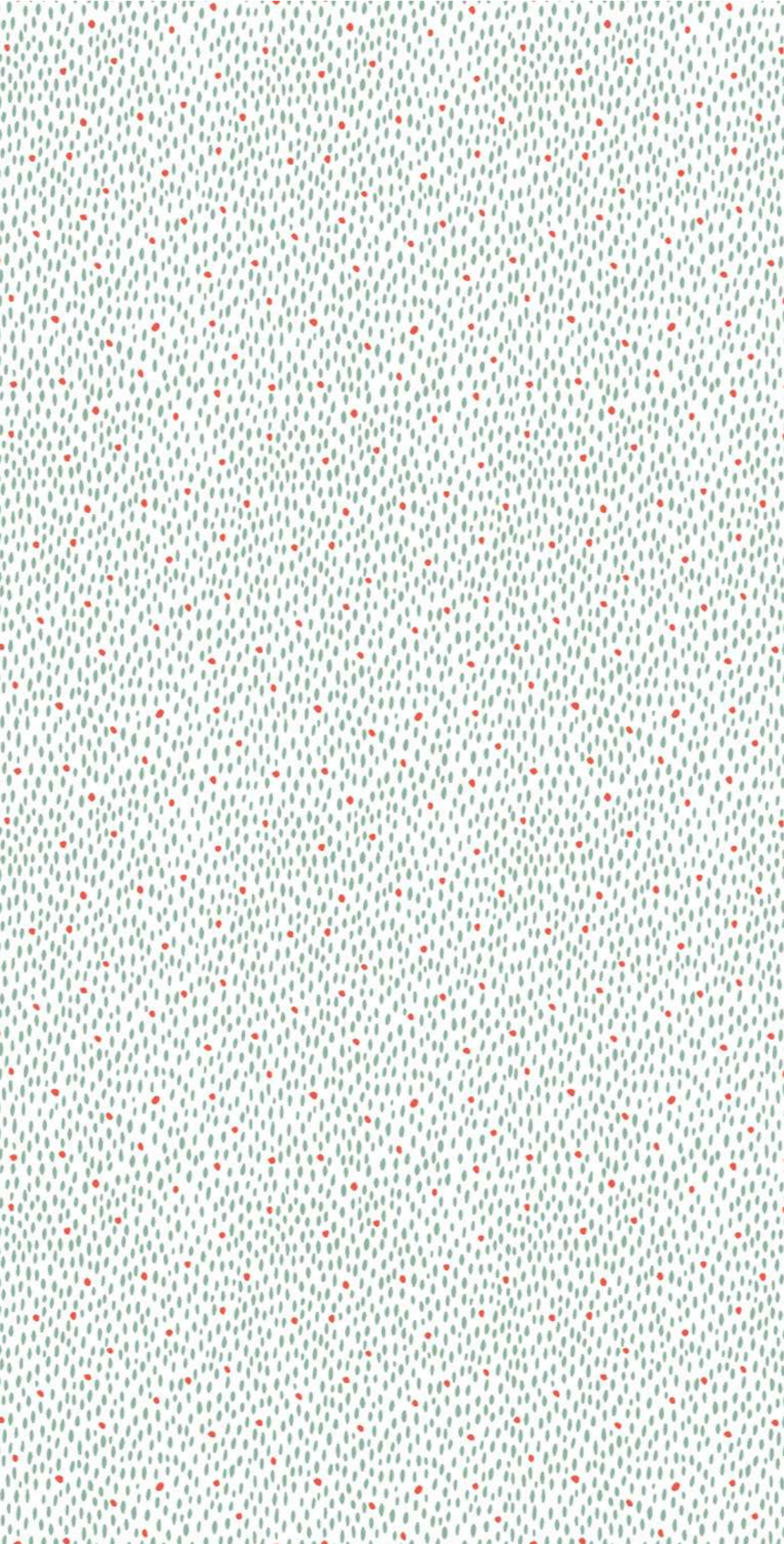
Bangunan tinggi yang berada di dekat site terletak pada sisi barat dengan tinggi bangunan sekitar 60 m. Bayangan bangunan tersebut berpengaruh terhadap pencahayaan bangunan ini pada sore hari mulai dari jam 15.00-17.00. Pada jam tersebut pencahayaan alami pada bangunan ini terganggu pada sisi barat. Ada bagian bangunan yang terhalangi bayangan bangunan sekitar sehingga pencahayaan alami tanaman pada sisi barat berkurang sekitar 2 jam pada jam efektif pencahayaan.

*Bulan Juli Jam 15.00



*Bulan Juli Jam 17.00





06 LAMPIRAN

LAMPIRAN

Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi



Direktorat Perpustakaan Universitas Islam Indonesia
Gedung Moh. Hatta
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext.2301
F. (0274) 898444 psw.2091
E. perpustakaan@uii.ac.id
W. library.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Nomor: 2528092038/Perpus./10/Dir.Perpus/XI/2024

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini, menerangkan Bahwa:

Nama : Maritza Ayunala Maheswari
Nomor Mahasiswa : 20512137
Pembimbing : Wisnu Hendrawan Bayuaji S.T., M.A.
Fakultas / Prodi : Teknik Sipil dan Perencanaan/ Arsitektur
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Integratif Vertical Farming dan Pasar Tradisional di Rawasari, Cempaka Putih Jakarta Pusat

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan **Turnitin** dengan hasil kemiripan (*similarity*) sebesar **5 (Lima) %**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11/22/2024

Direktur



Muhammad Jamil, SIP.



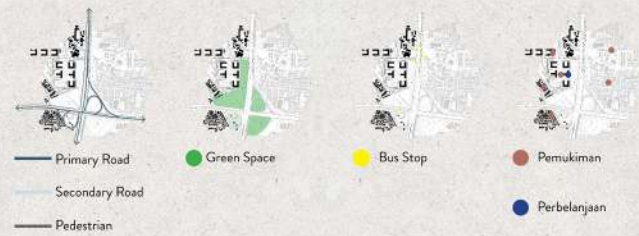
LATAR BELAKANG

Ketahanan pangan di DKI Jakarta menjadi isu krusial yang membutuhkan solusi inovatif. Sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan, pemerintah telah menginisiasi pengembangan sistem urban farming di kawasan Cempaka Putih, Jakarta Pusat. Perancangan ini bertujuan merancang sebuah sistem urban farming yang tidak hanya produktif, tetapi juga berkelanjutan dan mampu mengatasi tantangan di wilayah perkotaan. Dengan mengadopsi pendekatan bioklimatik, sistem ini diharapkan dapat memaksimalkan potensi iklim sekitar, mengurangi penggunaan energi, dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat.

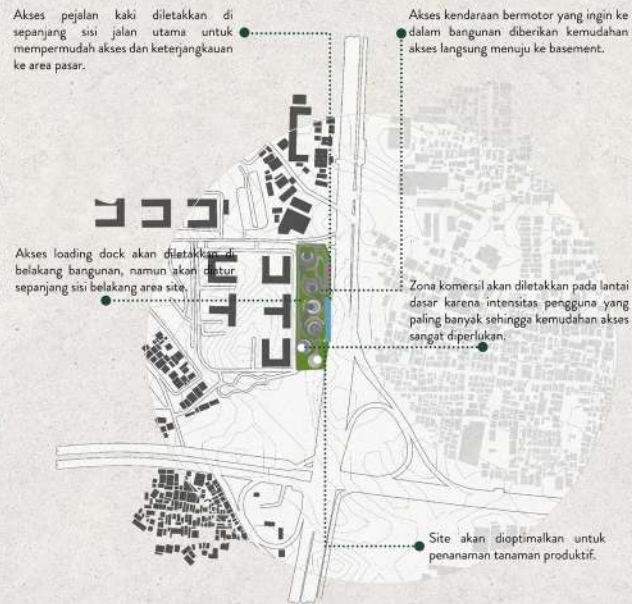
Perancangan ini berfokus pada perancangan sistem urban farming yang terintegrasi, mulai dari pemilihan komoditas dan kebutuhan pasar, hingga pengelolaan pasca panen dan pemasaran melalui farmers market. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menjadi sumber pangan segar bagi masyarakat sekitar, tetapi juga dapat berkontribusi pada perekonomian lokal. Melalui penerapan prinsip-prinsip bioklimatik, sistem ini diharapkan dapat menjadi ide bagi pengembangan urban farming di daerah perkotaan lainnya, sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan.

ANALISIS SITE

Lokasi ini telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai area perencanaan untuk pelaksanaan program urban farming. Keputusan ini didasarkan pada potensi kawasan dalam mendukung pengembangan pertanian perkotaan yang berkelanjutan. Program ini bertujuan untuk memanfaatkan ruang-ruang terbatas di lingkungan urban sebagai area produktif yang tidak hanya mendukung ketahanan pangan, tetapi juga memberikan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat.



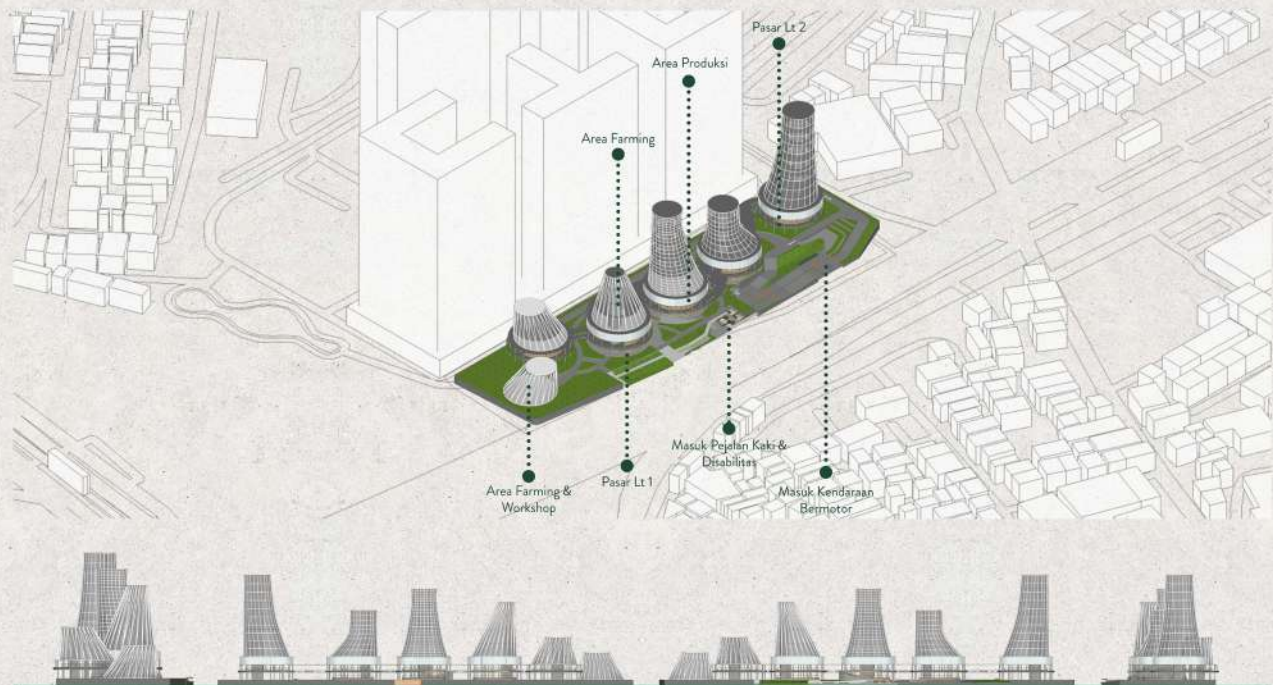
EXPLORASI TAPAK



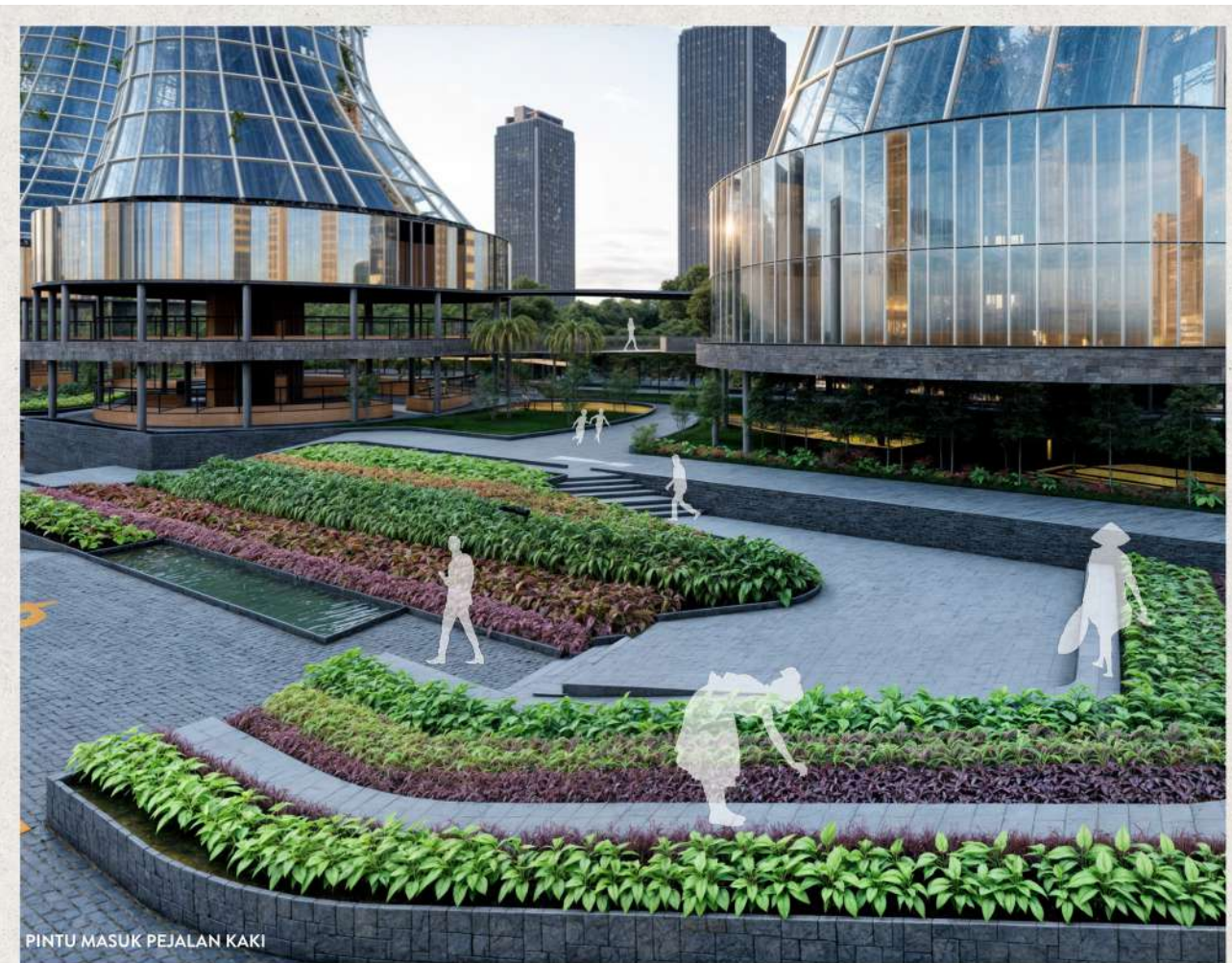
STRATEGI DESAIN



TRANSFORMASI BENTUK



DEPARTMENT of ARCHITECTURE	PROJECT NAME	NAME	SUPERVISOR	EXAMINER
	Perancangan Urban Farming dengan Pendekatan Bioklimatik di Cempaka Putih, Jakarta Pusat	Maritza Ayunala Maheswari 20512137	Widnu Hendrawan Bayuaji S.T., M.A.	Etik Mufida, Ir., M.Eng. Putu Ayu Pramanasari A., Dr.Ing, S.T., M.A.



DEPARTMENT of
ARCHITECTURE



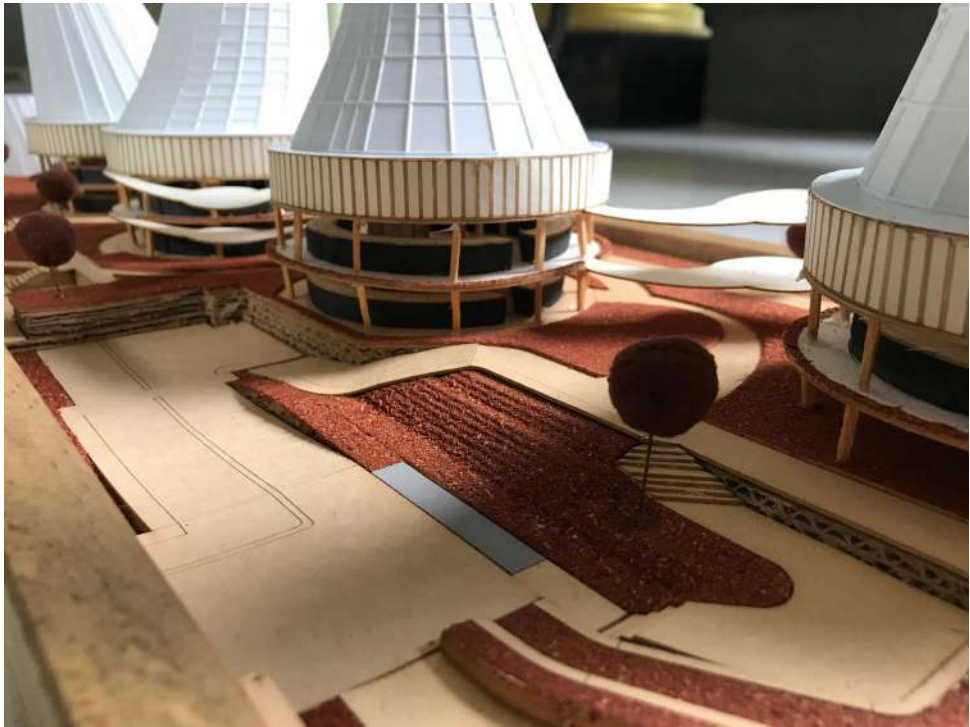
PROJECT NAME
Perancangan Urban Farming
dengan Pendekatan Bioklimatik
di Cempaka Putih, Jakarta Pusat

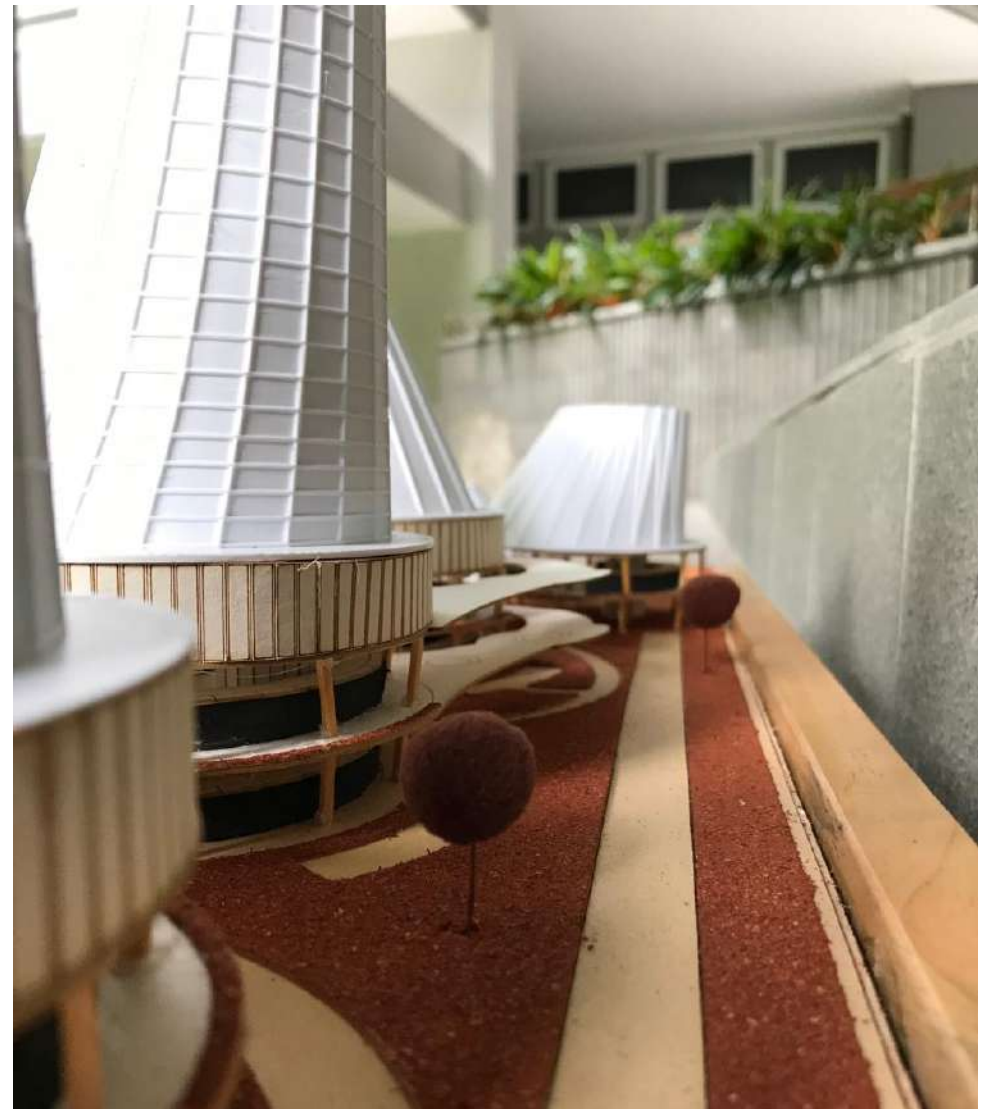
NAME
Maritza Ayunala Maheswari
20512137

SUPERVISOR
Wisnu Hendrawan Bayuwaji S.T., M.A.

EXAMINER
Etik Mufida, Ir., M.Eng.
Putu Ayu Pramanasari A., Dr.Ing, S.T., M.A.

3D Model





DAFTAR PUSTAKA

- Septya, Fanny, dkk. (2022). Urban Farming Sebagai Upaya Ketahanan Pangan Keluarga di Kelurahan Labuh Baru Timur Kota Pekanbaru. RESWARA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat), 3 (1), 106-114. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v3i1.1552>
- Wahyu, Muhammad. (2021). Urban Farm: Pengertian, Urgensi, dan Contoh pada Bangunan Eksisting. Temu Ilmiah Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesi (IPLBI), 007-014. DOI: <https://doi.org/10.32315/ti.9.k007>
- Sulistyowati, Dwiwanti & Wasissa Titi. (2018). Buku Ajar Pertanian Perkotaan. Jakarta Selatan.
- Alfiansyah, dkk. (2019). Introduction of verticulture technique for utilization of spring land in Madrasah Tsanawiyah (MTS) Ibnu Sina, Abdimas Talenta, 4 (1), 872-876. DOI: <https://doi.org/10.32734/abdimas-talenta.v4i2.4246>
- Musa, Purnawawarman & Adinda, Nurul. (2018). Penerapan Sistem dan Pengaturan Cerdas untuk Unsur Hara Pada Sistem Hidroponik NFT, Jurnal Pertanian Presisi 2 (1), 51-64.
- Yuanita, Brigita, dkk. (2022). Penyuluhan Penggunaan Teknik Hidroponik Wick System dengan Media Botol Plastik Bekas sebagai Media Cocok Tanam di Desa Ngawu, Playen, Gunung Kidul, Jurnal Atma Inovasia (JAI) 2 (3), 339-343. DOI: <https://doi.org/10.24002/jai.v2i3.4508>.
- Ariananda, Beben. (2020). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa L.*) Hidroponik Sistem Floating, Jurnal Green Swarnadwipa 9 (2), 185-195.
- Ramadhan, Handy. (2015). Rancang Bangun Sistem Hidroponik Pasang Surut Untuk Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae*) dengan Media Tanam Serbuk Serabut Kelapa, Jurnal Teknik Pertanian Lampung 4 (4), 281-292.
- Abdul, Faris & Ninuk, Purnaningsih. (2022). Diseminasi Instalasi Fertigasi (Irigasi Tetes) Guna Menghemat Penggunaan Air untuk Pertanian di Kelurahan Beji, Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat 4 (2), 218-225. DOI: <https://doi.org/10.29244/jpim.4.2.90-97>
- Nababan, Primadoly, dkk. (2020). Perancangan Sistem Monitoring Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) Berbasis Internet of Things (IOT) Menggunakan Web Server Thingspeak, Jurnal TRANSIENT 9 (4), 547-555.
- Natalie, Caroline & Martin, Halim. (2022). Perancangan Pertanian Vertikal yang Terintegrasi untuk Mengatasi Masalah Pangan Masa Depan, Jurnal STUPA 4 (1), 503-518. DOI: [10.24912/stupa.v4i1.16854](https://doi.org/10.24912/stupa.v4i1.16854).
- Laurens, Gelvan & Alphin, Stephanus. (2019). Rancang Bangunan Sistem Akuaponik Berbasis Mikrokontroler dan Android, Jurnal Simetrik 9 (2), 232-241.
- Widianti, Emma. (2022). Pemanfaatan Lahan Perkotaan dengan Vertikal Garden dan Wall Garden pada KWT Sanggrahan Umbulharjo Bantul, IBSE: Jurnal Pengabdian Masyarakat 1 (1), 13-16. DOI: <https://doi.org/10.62708/ibsejpm.v1i1.15>.
- Lestari, Suprihatin. (2022). Mengenal dan Membaca Pasar, IAI-Mizan : Jurnal Ekonomi Syariah 5 (2), 8-17. DOI: <https://doi.org/10.62708/ibsejpm.v1i1.15>. DOI: <https://doi.org/10.54459/almizan.v5i1.452>
- Nur, Andi, dkk. (2022). Karakteristik Pasar Modern dan Pasar Tradisional (Studi Kasus Di Grand Mall Dan Pasar Sentral Maros), Agribusiness and Socioeconomic Journal ASE Journal 1 (1), 40-51. DOI: <https://doi.org/10.59638/asejournal.v1i01.24>.

