LAMPIRAN

Konsepsi

Melatar belakangin meningkatnya kebutuhan pangan yang tidak diiringi dengan pasokan yang cukup. Merupakan dampak *Chain Reaction* dari perkembangan penduduk berlebih.

Meningkatnya penduduk, meningkatnya pula kebutuhan sandang, pangan dan papan. Yang berujung pada berkurangnya jumlah lahan pertanian produktif.

Tentu solusinya adalah dengan meningkatkan jumlah pertanian sehingga jumlah pasokan pun meningkat, namun solusi tersebut akan terus menjadi "solusi" dari permasalahan yang sama tanpa akhir.

Sehingga, solusi yang tepat adalah meningkatkan jumlah pasokan serta menurunkan jumlah kebutuhan dengan memberdayakan masyarakat untuk mampu menanam makanan mereka sendiri.

Isu problematika yang diangkat diantaranya, **meledaknya populasi manusia, meningkatnya kebutuhan primer yang menyebabkan berkurangnya jumlah lahan, faktor urbanisasi, serta sistem pertanian yang belum optimal.**

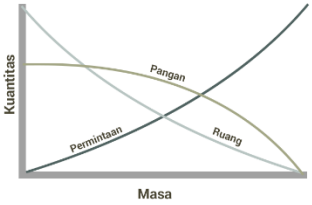


Diagram di kiri menggambarkan kondisi dunia apabila permasalahan ini terus berlanjut dengan solusi meningkatkan jumlah produksi pangan. Permasalahan akan terus berevolusi menjadi lebih besar dan solusi pun akan terus diperlukan.

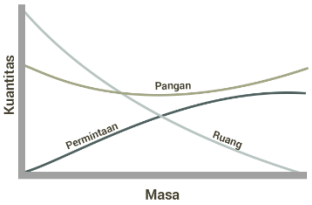


Diagram di kiri menggambarkan solusi tidak hanya meningkatkan jumlah produksi, namun juga mengurangi jumlah permintaannya. Solusi yang ini memerlukan perubahan kebiasaan masyarakat serta revolusi industri terutama di sektor pertanian dan pangan.

Sehingga, dengan menciptakan fasilitas pertanian kota (*Urban Farming*) yang mampu meningkatkan jumlah produksi serta menyediakan wadah masyarakat untuk bercocok tanam. Diperlukanya tekanan sosial pada desain sehingga konsep ini mampu tersampaikan kepada masyarakat, khususnya di Indonesia. Terdapat beberapa 3 keuntungan adanya *Urban Farming* disuatu lingkungan, diantaranya:

Ecosystem

Bio-diversitas yang membedakan antar mahluk hidup lain mampu menciptakan keunikan tersendiri. Layaknya Pertanian Kota mampu menciptakan berbagai gerakan lokal atau komunitas seperti "*Foodies*", "*Locavores*", "*Organic Growers*" dan sebagainya, yang berfungsi sebagai sarana berbagi informasi serta meningkatkan hubungan sosial antar individu karena meningkatnya kontak antara komponen masyarakat.

Ecology

Energi yang digunakan untuk mentransportasikan bahan makanan akan berkurang ketika pertanian berada di perkotaan dekat dengan konsumen, dengan memilih bahan pangan yang ditumbuhkan secara lokal dapat menghemat emisi dari transportasi bahan makanan sebanyak 50.000 metrik ton karbon dioksida, yang setara dengan menghilangkan 16.191 mobil di jalan.

Economy

Dalam aspek Ekonomi, Urban Farming mampu memperluas basis ekonomi perkotaan melalui produksi pembenihan, pembibitan, penanaman, pemrosesan, pengemasan, dan pemasaran produk pangan. Hal ini mampu meningkatkan aktivitas kewirausahaan dan menambah jumlah wiraswasta, meningkatkan lapangan pekerjaan, dan mengurangi angka kemiskinan.

Urban Cultivation

Konsep yang diusung diambil dari 3 manfaat Urban Farming, *Ecosystem*, *Ecology* dan *Economy*, desain diharapkan mampu menstimulus dampak tersebut menjadi lebih besar. *Urban Cultivation* atau Pemeliharaan Kehidupan Kota, merubah kebiasaan masyarakat terhadap bagaimana masyarakat kota mendapatkan makanan. Beriringan dengan kebiasaan masyarakat kota, konsep Urban Farming mampu tersampaikan dalam desain.

Ecosystem

Ketersediaan akan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan tujuan untuk mewadahi aktivitas masyarakat serta rumah biodiversitas spesies hewan seperti burung.

Orientasi Sosial pada desain mampu menciptakan interaksi antar komponen di masyarakat.

Ecology

Pemanfaatan sumber daya alam dengan konsep Reuse, Reduce dan Recycle pada desain mampu mengurangi biaya produksi pada sistem pertanian. Serta mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan pada tahap produksi.

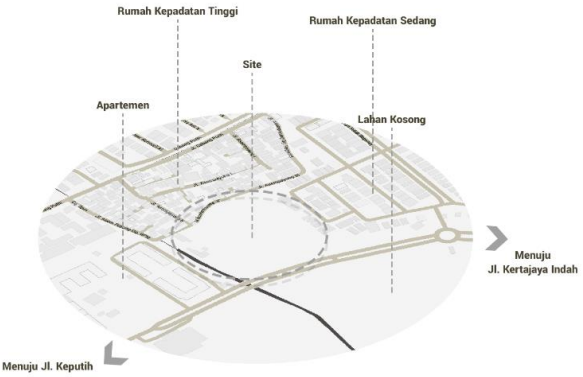
Economy

Fleksibilitas pada desain, mengurangi biaya konstruksi. Serta Dengan ketersediaan lapangan pekerjaan serta disediakanya fasilitas jual-beli hasil produksi.

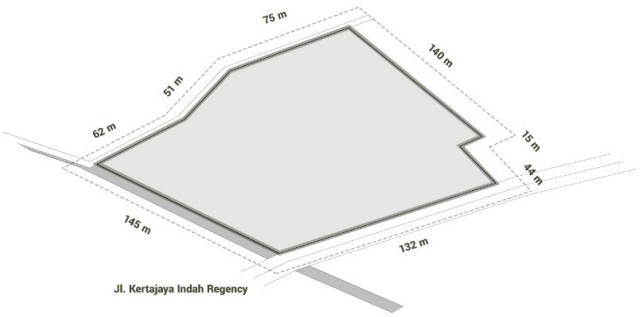
VELAR

(Pertanian Vertikal Modular)

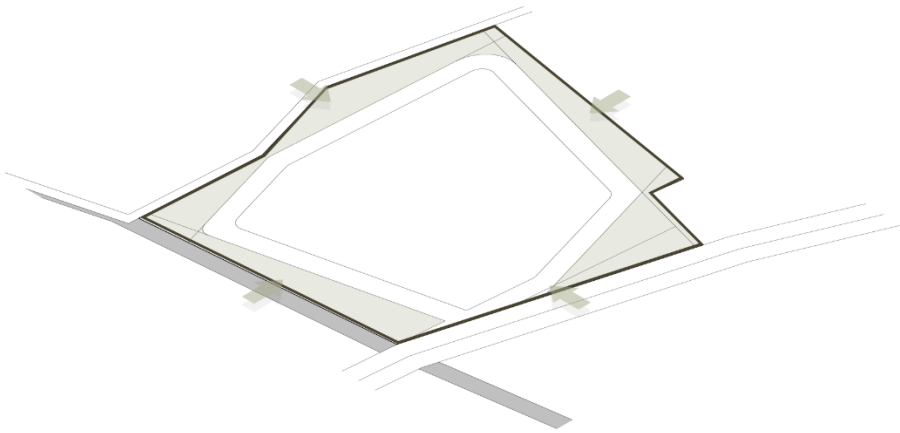
Transformasi



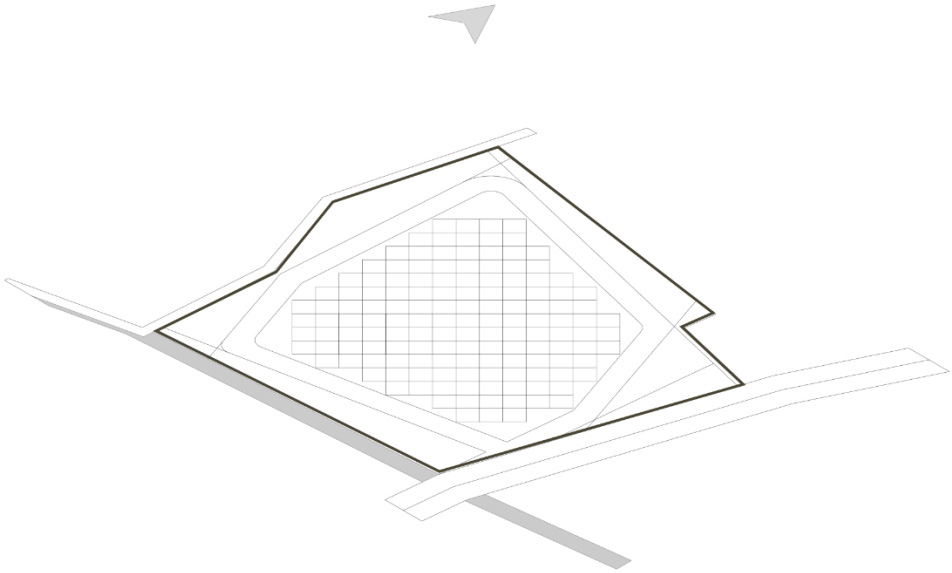
Lokasi site berada pada Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur. Lebih tepatnya pada kelurahan Keputih. Lokasi dipilih dikarenakan memiliki jumlah masyarakat yang berbanding jauh dengan jumlah lahan pertanian produktif yang relatif sedikit. Site berada diantara permukiman, dekat dengan konsumen.



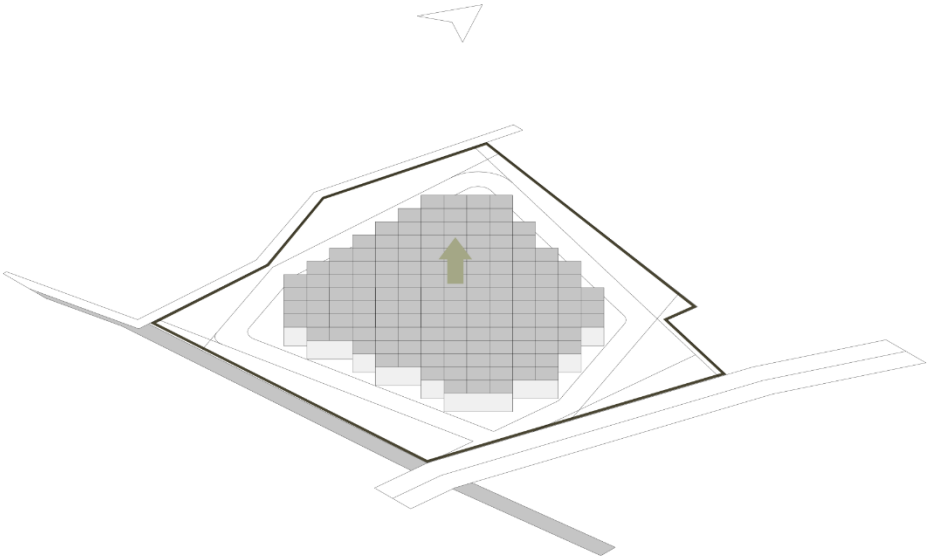
Site berukuran ±2.7 Ha dengan garis sempadan minimum 5 meter di tiap sisi. Orientasi site berada pada sisi Timur menghadap Jl. Kertajaya Indah Regency. Kontur Site relatif datar, sehingga tidak diperlukannya pekerjaan galian serta urugan tanah.



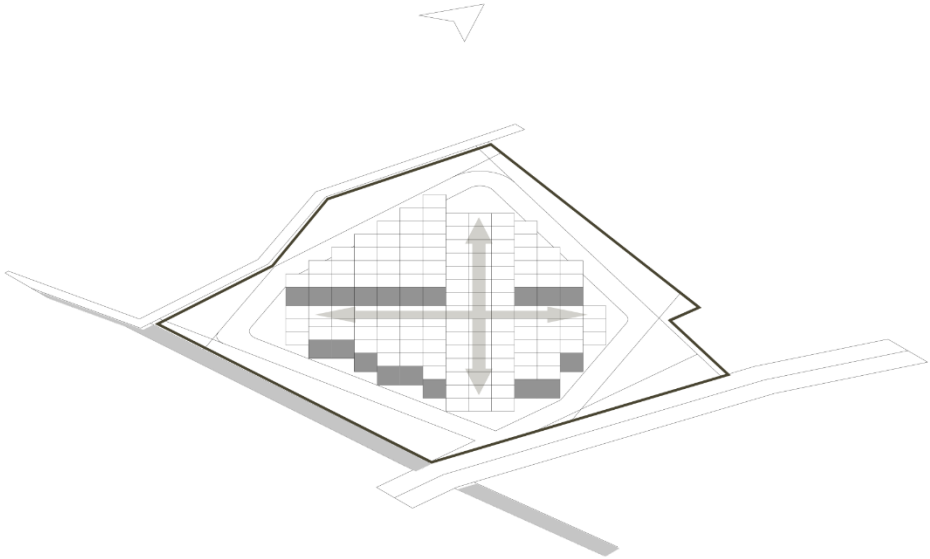
Pemanfaatan Garis Sempadan pada site menjadi sirkulasi dan tempat parkir kendaraan, sehingga seluruh aktivitas manusia berada pada satu titik ditengah site. Hal ini bertujuan untuk mendorong fleksibilitas pada desain.



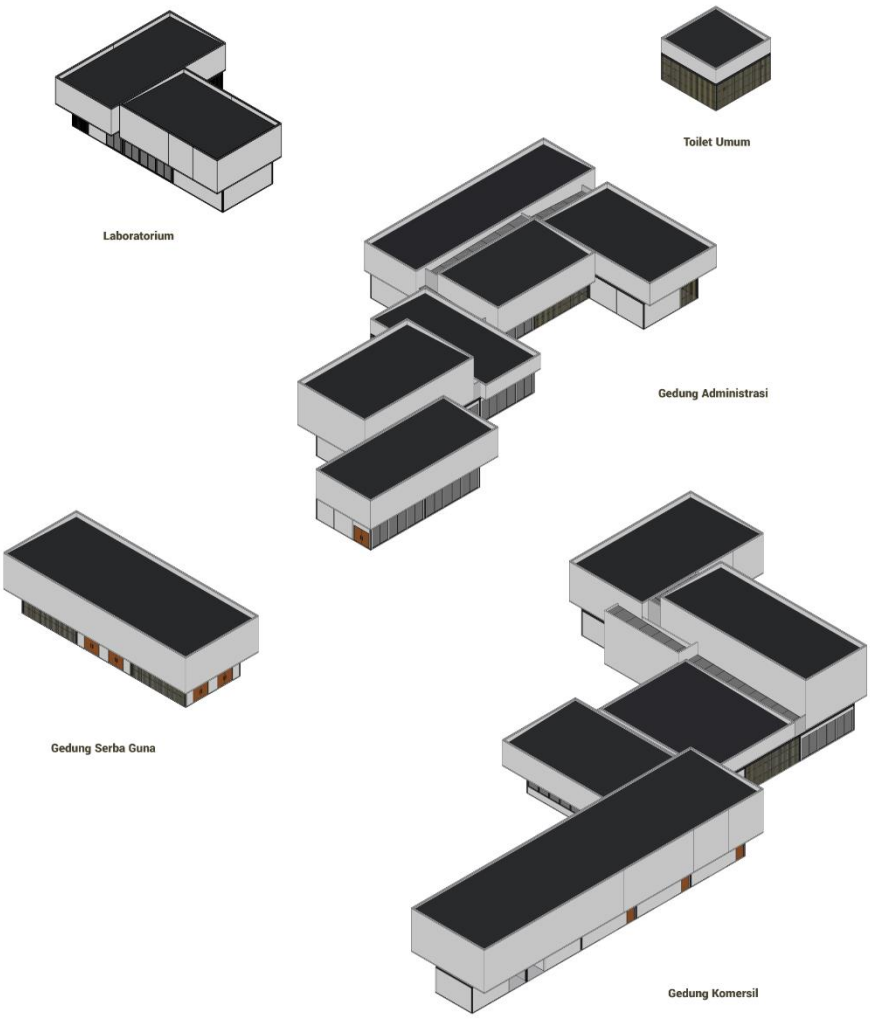
Pembentukan Grid sebagai Framework modular, mempermudah penyusunan ruang serta perletakan massa, modul dibentk secara diagonal menghindari bidang luas menghadap timur dan barat untuk merduksi jumlah terpaan angin dan sinar matahari.



Modul di extrude menciptakan ruang dibawahnya, lalu yang akan diolah menyesuaikan sirkulasi antar massa.



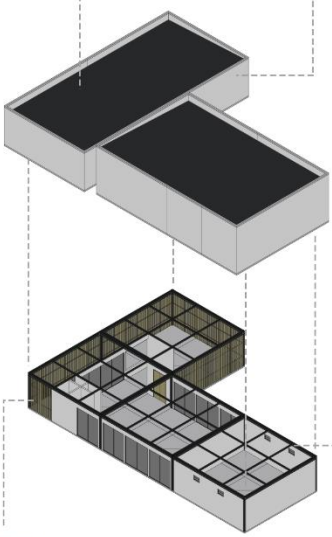
Gubahan massa lalu di potong menjadi empat bagian, yang didasari oleh sirkulasi pejalan kaki yang berpusat pada tengah site.



Dengan penggunaan sistem yang sama, mampu mebentuk beragam jenis bangunan. Tiap bangunan memiliki karakteristik tersendiri, layaknya alam yang tidak pernah mengulang bentuk yang serupa. Ide bentuk yang di adopsi, diambil dari keseimbangan alam, yaitu keseimbangan antara Hardscape dengan Softscape. Bangunan di gambarkan layaknya Hardscape sedangkan Ruang Terbuka Hijau digambarkan sebagai Softscape.

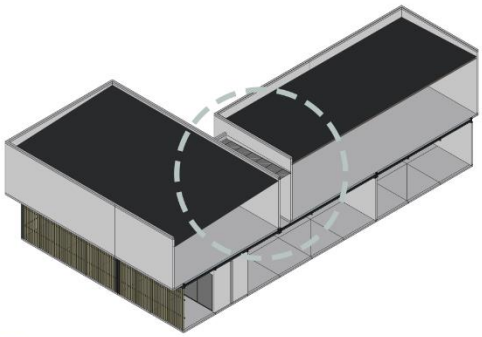
Atap uPVC
Atap pada bangunan menggunakan material uPVC kelebihanya ialah ringan dan mampu meredam suara hujan, selain itu sangat kuat terhadap cuaca, namun lemah terhadap angin kencang.

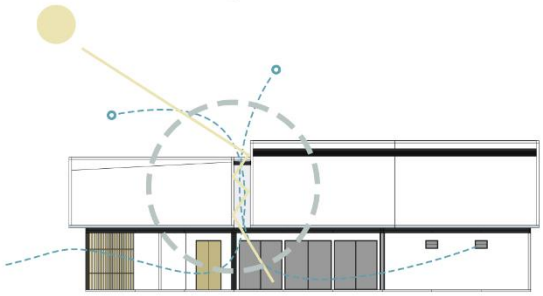
Dinding Pengisi
Tidak diperlukanya dinding struktur pada bangunan, dikarenakan struktur modular yang mampu menahan beban atap. Konstruksi dinding pengisi menggunakan bata ringan dengan finishing cat putih eksterior dengan coating weatherproof untuk menghindari kerusakan dari cuaca panas maupun dingin.



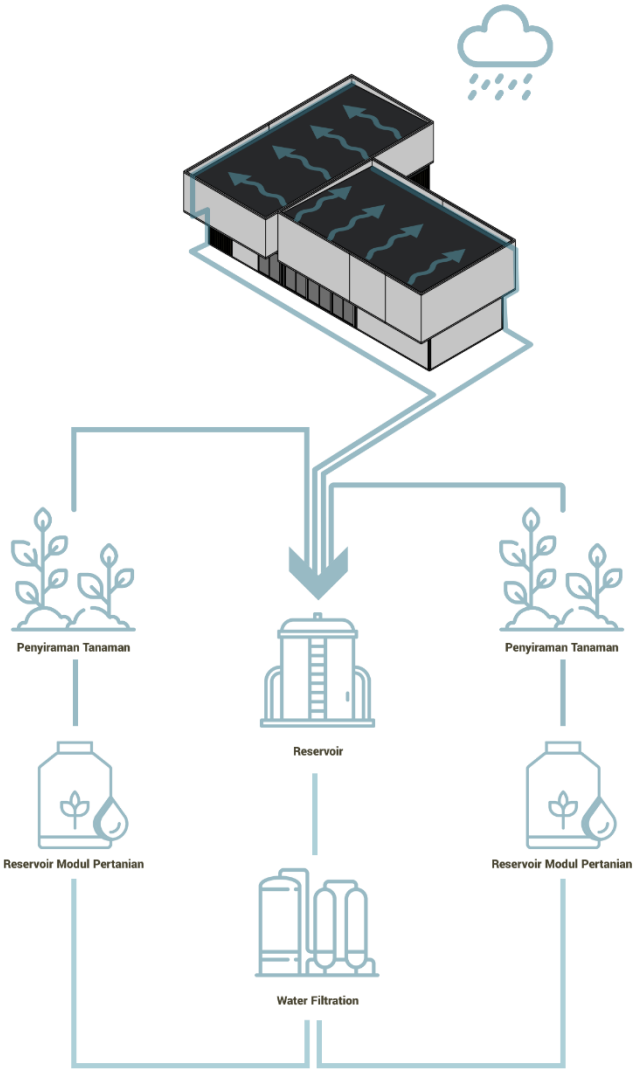
Partisi Kayu
Penggunaan Partisi kayu sebagai dinding pengisi dikarenakan partisi mampu menciptakan passive ventilation untuk memungkinkan cross ventilation pada bangunan. Selain itu sifat estetika kayu yang mampu mendukung ide bentuk bangunan sebagai Hardscape.

Struktur Baja WF
Penggunaan struktur Baja WF menjadi pilihan, mendukung sistem modular dan prefabrikasi untuk mencapai fleksibilitas tinggi.

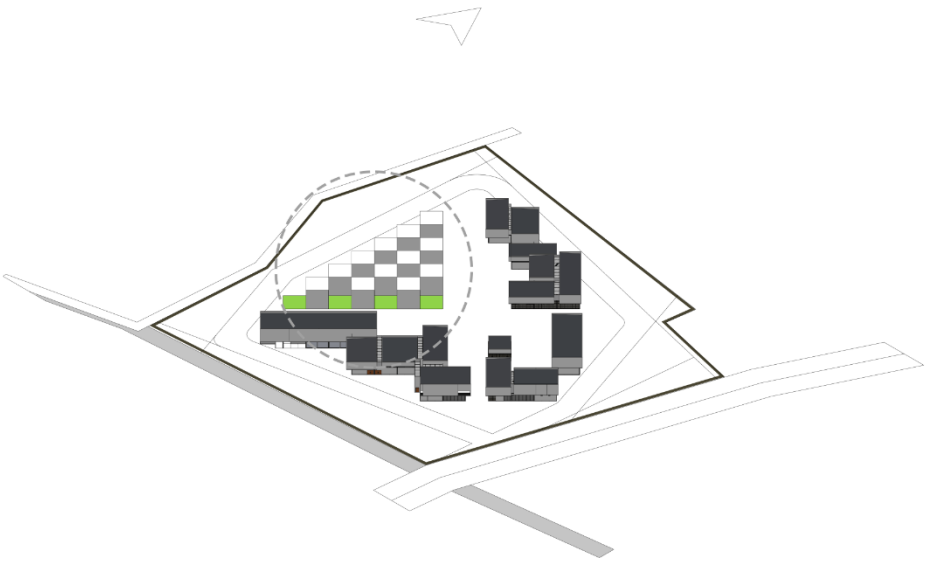


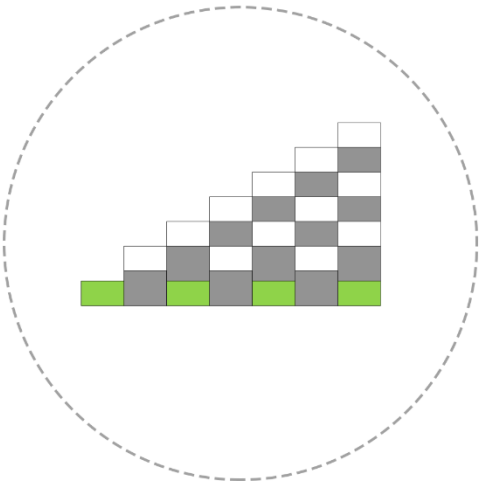


Tiap bangunan diilengkapi dengan void melunjang ke atap, ditutupi dengan jendela kaca dengan celah memungkinan angin dan cahaya untuk masuk kedalam bangunan. Sehingga mampu mengurangi jumlah kebutuhan akan pencahayaan serta penghawaan alami.

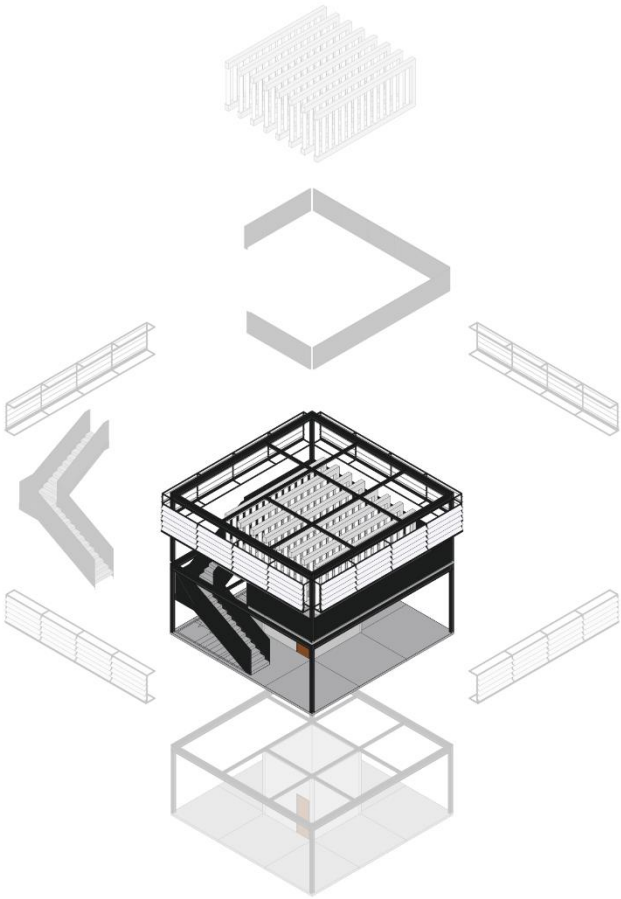


Penerapan sistem pemanfaatan air hujan (Stormwater Management) didasari untuk mengurangi jumlah pengeluaran terhadap penggunaan air, diperlukanya debit air yang besar dalam sekali masa tanam tanaman. Dengan menggunaan atap sebagai "wadah" penampung air hujan yang lalu disimpan pada sebuah reservoir, lalu akan di distribusikan ke setiap modul pertanian untuk diberikan nutrisi bagi tanaman, limbah air dari siraman tanaman akan ditampung kembali kedalam reservoir untuk mengulang siklus sebelumnya.



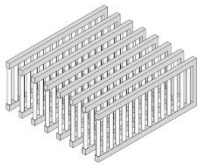


Bentuk zigzag pada perletakan massa pertanian bertujuan untuk memastikan setiap sisi massa mendapatkan sinar matahari, sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal. Selain itu terciptanya ruang terbuka hijau pada tiap selah massa yang dapat dimanfaatkan sebagai wadah aktivitas masyarakat.

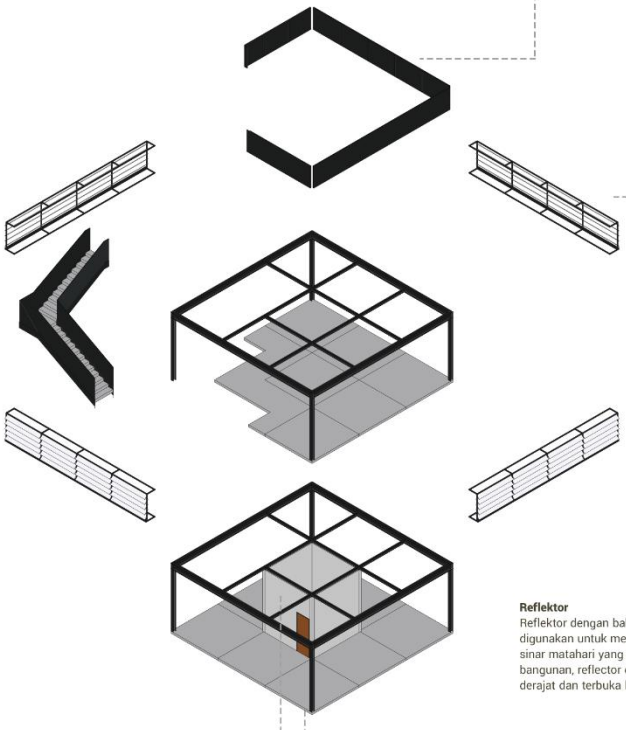


Bentuk zigzag pada perletakan massa pertanian bertujuan untuk memastikan setiap sisi massa mendapatkan sinar matahari, sehingga tanaman dapat tumbuh secara optimal. Selain itu terciptanya ruang terbuka hijau pada tiap selah massa yang dapat dimanfaatkan sebagai wadah aktivitas masyarakat.

Modul Hidroponik
Dalam satubuah modul hidroponik mampu menampung 120 sumodul hidroponik yang mampu menampung 128 tanaman. Sehingga dalam 1 modul hidroponik mampu menampung +15.000 tanaman sayuran.



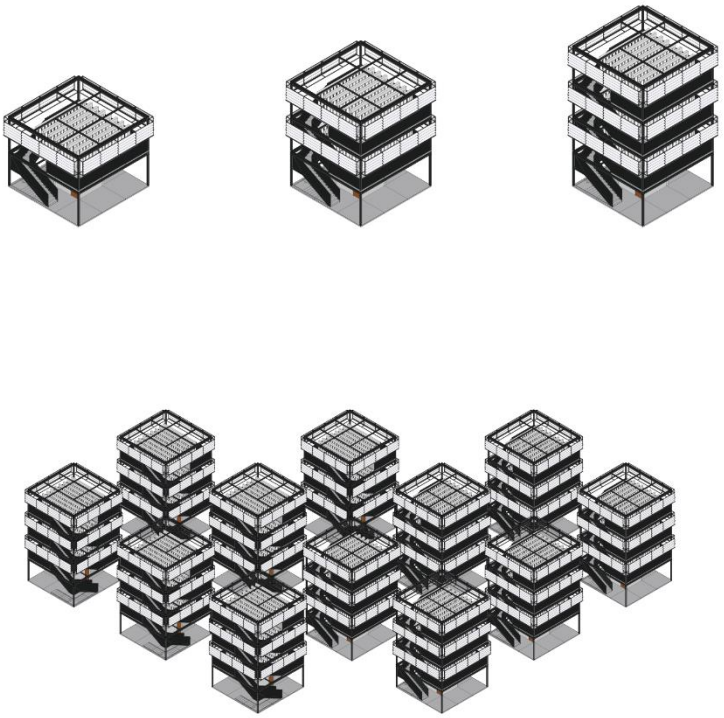
Railing
Railing dengan material aluminium powder coating bertujuan untuk menghidari terjadinya kecelakaan.



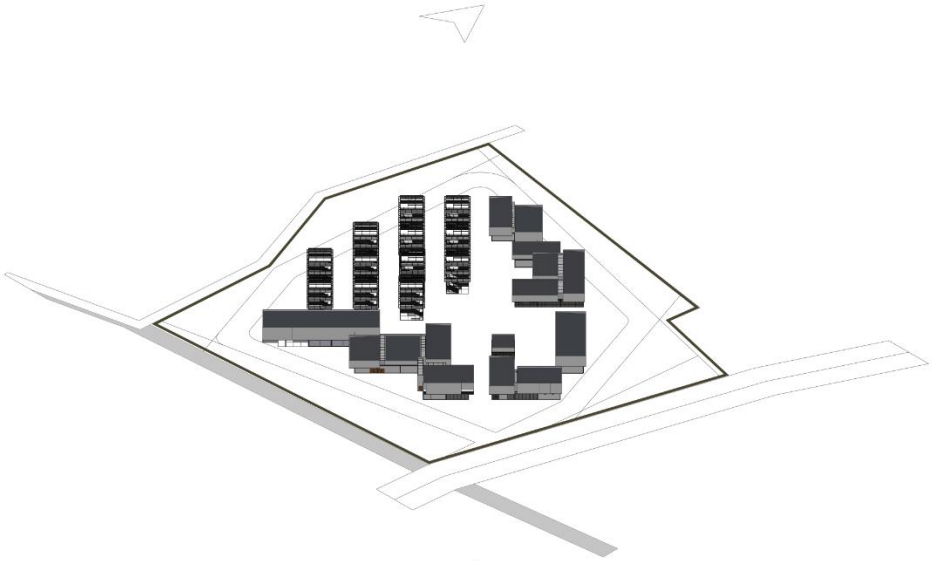
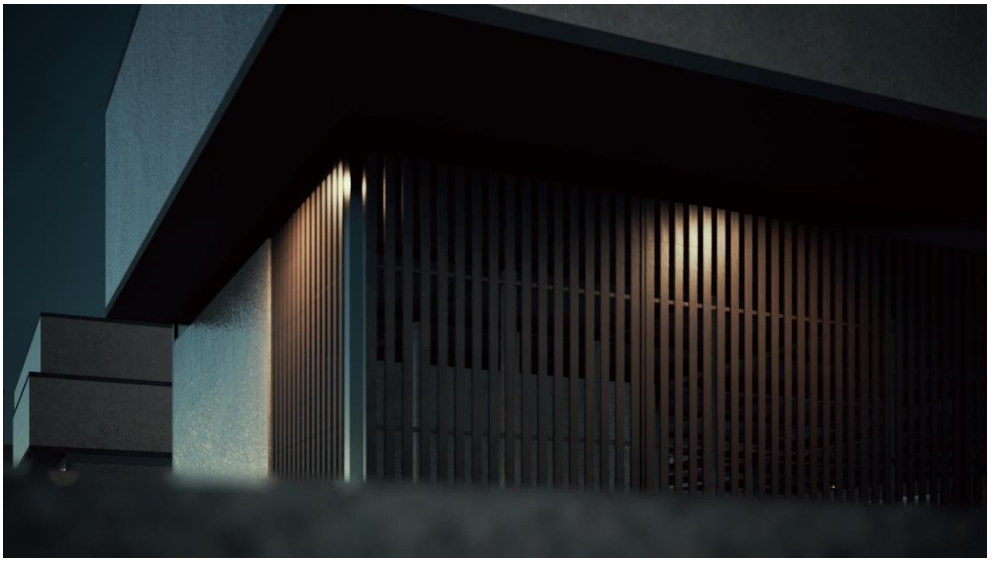
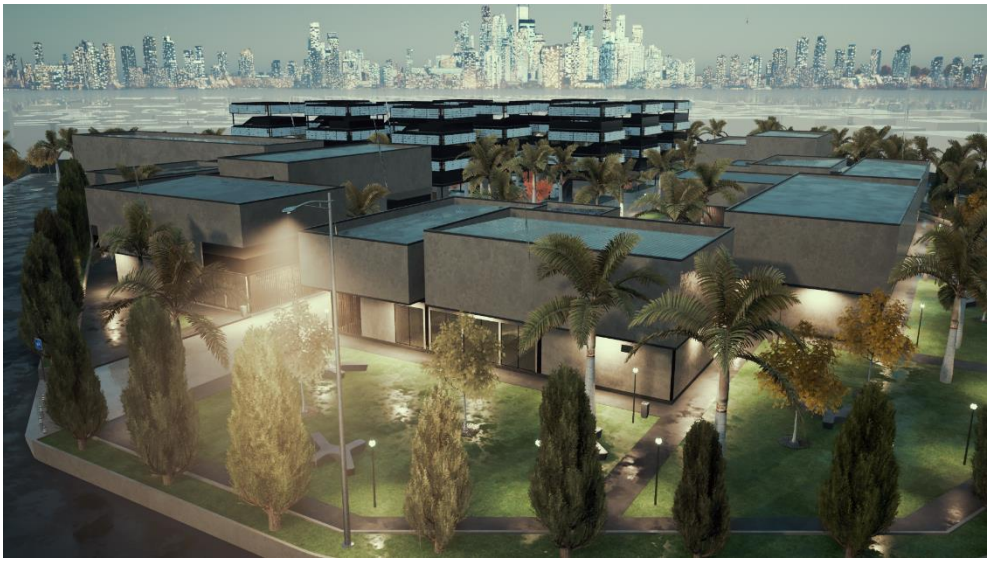
Reflektor
Reflektor dengan bahan aluminium digunakan untuk mengontrol jumlah sinar matahari yang masuk kedalam bangunan, reflector dapat tertutup 90 derajat dan terbuka hingga 180 derajat.

Ruang Kontrol
Terdapat ruangan kontrol pada lantai dasar modul bangunan, dimana digunakan untuk mengontrol aliran irigasi, meletakan nutrisi pada reservoir, serta meletakan komputer AI yang mengontrol reflektor.

Modul Seragam
Modul yang digunakan seragam dengan modul massa lain, namun terdapat sedikit modifikasi pada balok anak yang sengaja dihilangkan untuk memungkinkan adanya sirkulasi tangga.



Dengan Sistem modular, maka zona pertanian mampu beradaptasi menyesuaikan kebutuhan. Dengan maksimal 3 lantai per modul, mampu menampung tanaman hidroponik hingga 45.000 tanaman. Sehingga total tanaman yang mampu dihasilkan dalam sekali musim panen ialah 180.000 tanaman.



Ide Bentuk dari keseimbangan alam, menggambarkan bangunan sebagai hardscape (bebatuan, karang, tanah, batang pohon) sedangkan pada area lansekap digambarkan sebagai softscape (air, daun dan semak-semak).