

RUSUNAWA KAMPUNG JOGOYUDAN

Optimasi Desain Aplikasi Urban Farming Pada Bangunan Hunian Vertikal

BY KRESNA GRIYA NUGRAHA

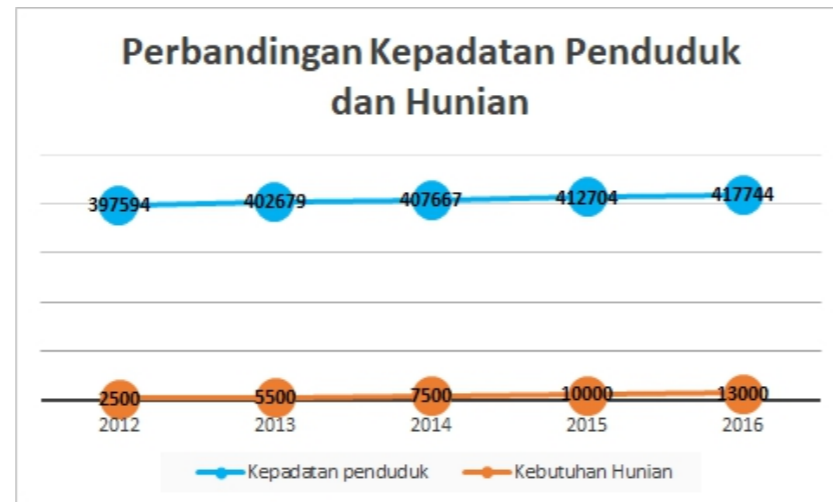
LATAR BELAKANG

Bangunan hunian vertikal rusunawa di Yogyakarta merupakan salah satu solusi alternative terkait dengan permintaan hunian yang semakin meningkat. Rumah susun untuk masyarakat berpenghasilan rendah di Yogyakarta sudah terbangun tiga buah salah satunya rumah susun di Kampung Jogoyudan. Disatu sisi tingkat lahan pertanian di Yogyakarta mengalami penurunan setiap tahunnya karena permukiman. Selain permasalahan hunian terdapat permasalahan penurunan lahan pertanian di Yogyakarta. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah desain khusus untuk kepentingan bertempat tinggal sekaligus tempat bercocok tanam dalam pengembalian lahan pertanian pada rusunawa. Negara-negara maju seperti Singapore menerapkan konsep urban farming pada hunian vertikal untuk mengatasi masalah tersebut. Oleh karena itu metode yang digunakan dalam mewujudkan hal tersebut yaitu mencari alternative-alternatif teknik dalam penerapan kosep urban farming ke hunian vertikal. Serta pengembangan desain terkait dengan fungsi bercocok tanam dalam bangunan dengan berbagai macam jenis tanaman produksi dan perawatannya.

ISSUE

Kepadatan Penduduk dan Permintaan Hunian

Provinsi DI Yogyakarta menurut data yang didapat dari Badan Pusat Statistik Yogyakarta pada tahun 2011 hanya 392.506 jiwa dan pada tahun 2016 mencapai 417.744 jiwa pada daerah kabupaten Yogyakarta. Hal tersebut berpengaruh terhadap jumlah permintaan hunian yang semakin meningkat pada tiap tahunnya

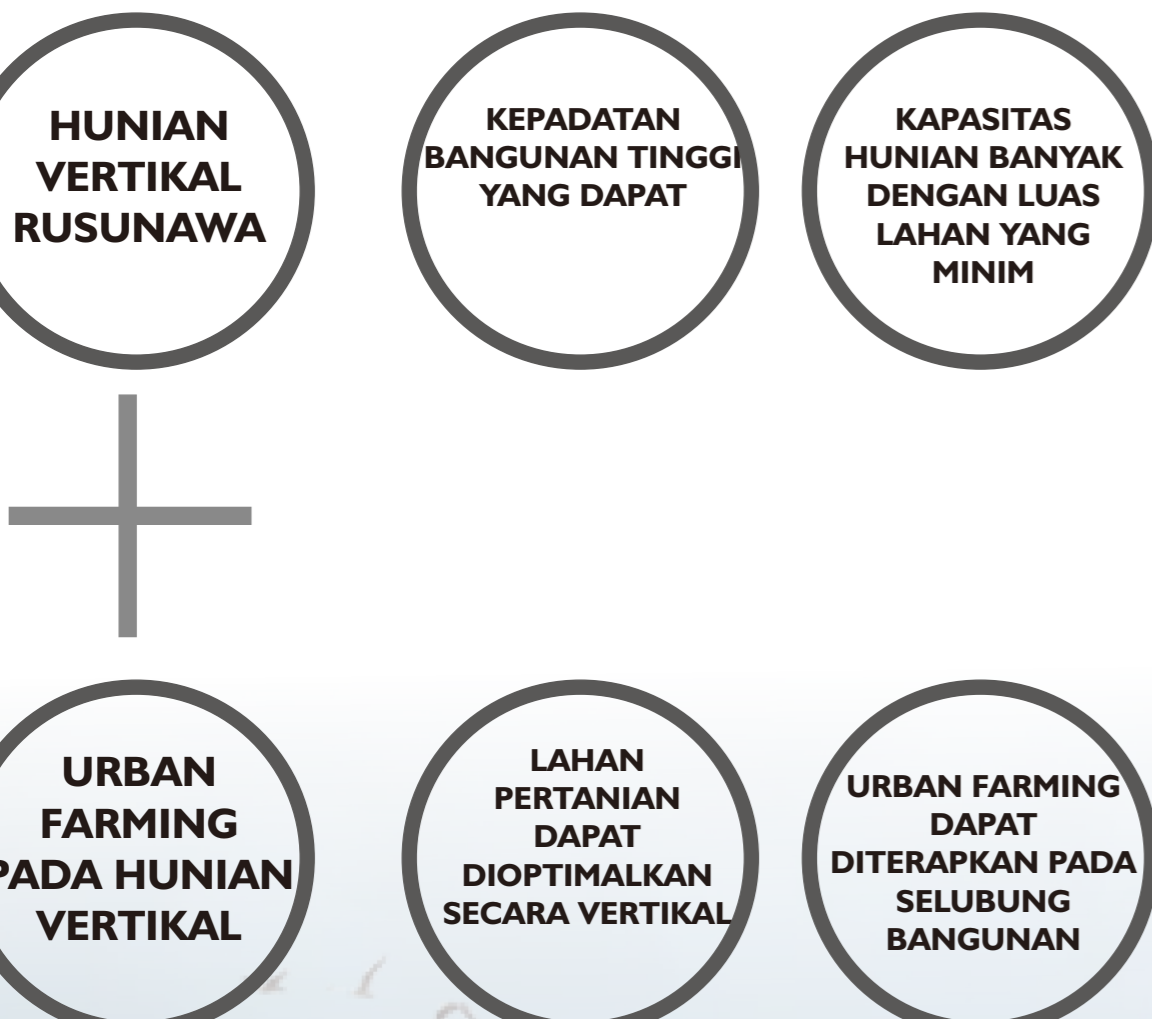


Lahan Hunian Meningkat dan Lahan Pertanian Menurun

Pada saat ini kota Yogyakarta memiliki penurunan jumlah lahan pertanian akibat banyak industry, perumahan dan perhotelan yang dibangun dikawasan kota. Berdasarkan data BPS Yogyakarta lahan Pertanian di Yogyakarta pada tahun 2012 76 hektar dan pada tahun 2016 hanya 60 hektar. Hal ini membuktikan bahwa lahan pertanian di kota Yogyakarta mengalami penurunan pada setiap tahunnya.

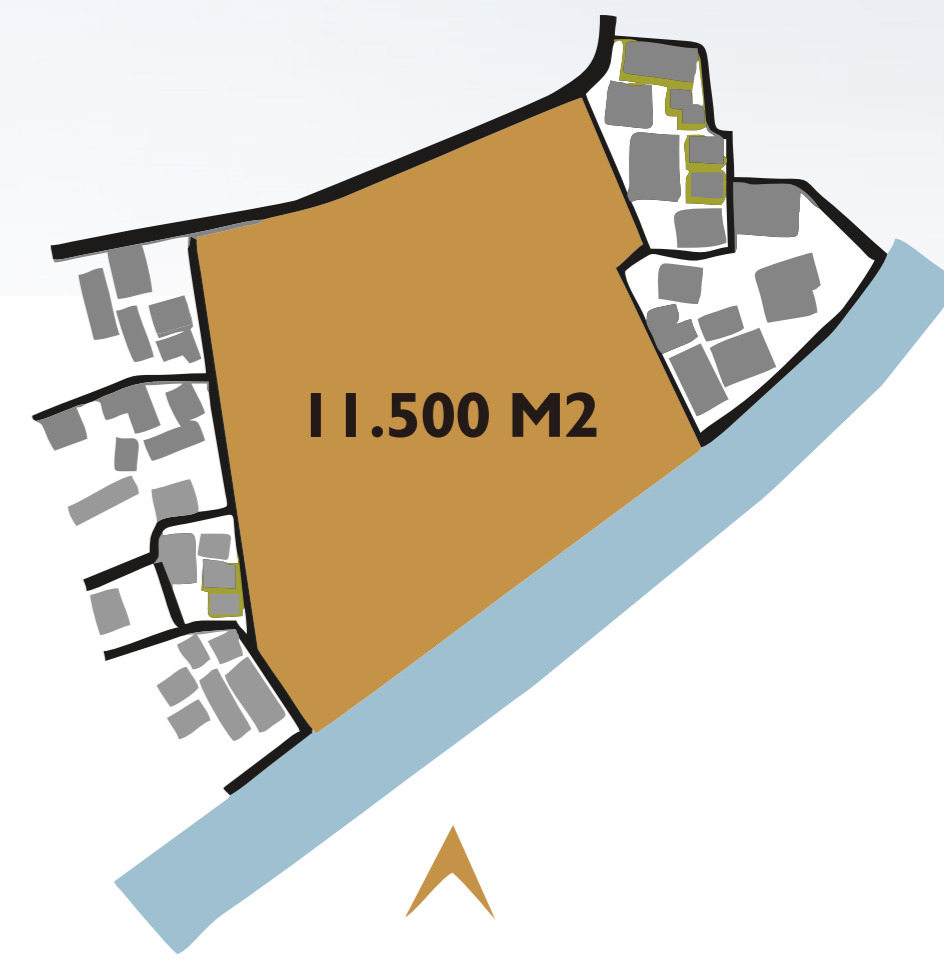
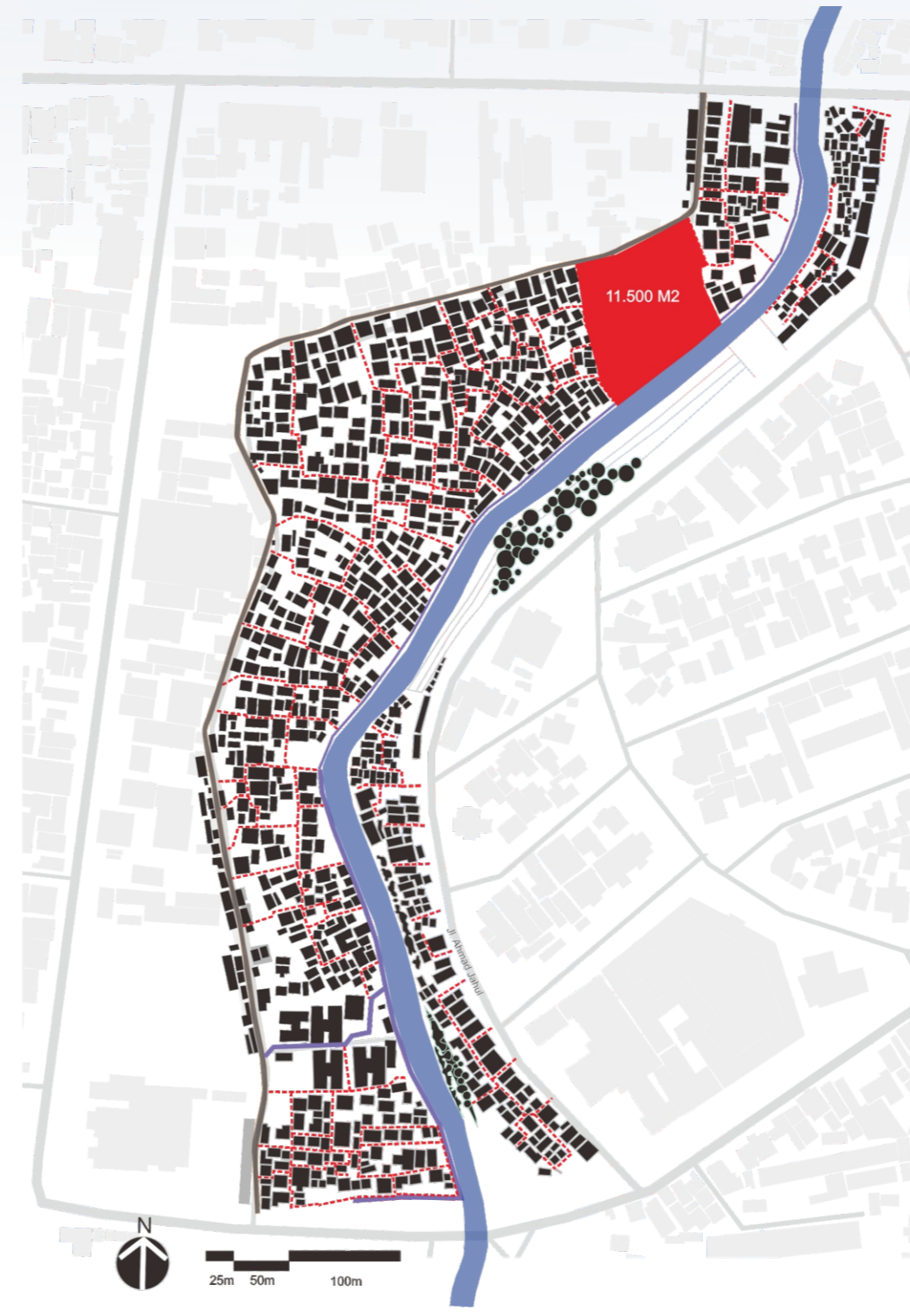


STRATEGI



Rusunawa Dengan Aplikasi Urban Farming

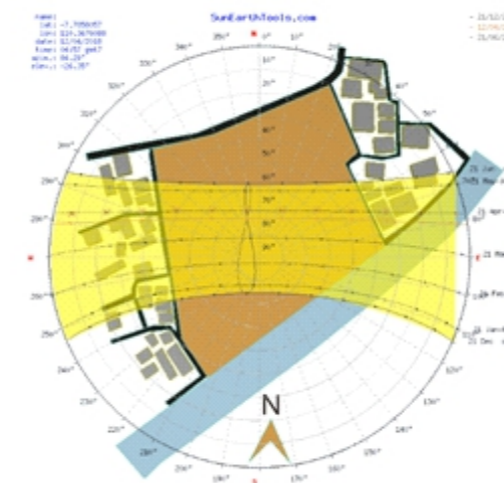
Pentingnya hunian vertikal yang dapat menutupi jumlah penduduk yang tinggi dan peningkatan jumlah kebutuhan hunian tiap tahun dan juga mempertimbangkan pengurangan lahan pertanian yang akan berdampak pada jumlah produksi pangan. Penerapan desain aplikasi urban farming terhadap hunian vertikal mampu menyelesaikan kedua masalah tersebut. Hunian vertikal (rusunawa) farming dapat mengganti lahan pertanian yang turun dan juga dapat memenuhi kebutuhan hunian.



PERATURAN BANGUNAN

LUAS SITE 11.500 M2
TINGGI MAKS 20 M
KDB MAX 80%
KDH MIN 20%
KLB I

KONTEKS LOKASI



Lokasi perancangan berada di Rw 08 Kampung Jogoyudan. Berdasarkan data dari www.kampungnesia.org dan survey lapangan Rw 08 memiliki 3 RT antara lain RT 32, RT 33, dan RT 34 dengan jumlah kartu keluarga sebanyak 120 kk. Hasil penelusuran RT 32 memiliki Jumlah penduduk yang tinggal pada RT 32 sekitar 138 orang. Dari 138 tersebut terdiri dari 83 wanita dan 55 laki-laki. Berdasarkan kategori umur 83 wanita yang tinggal di Kampung Jogoyudan RT 32 terdapat 25 orang kategori dibawah umur dan masih balita. Sementara itu 55 orang laki-laki, 18 diantaranya anak-anak dan balita. Berdasarkan survey lapangan mayoritas warga di RW 08 sudah berkeluarga dengan rata-rata anggota keluarga 4 – 5 orang. Sumber daya manusia masyarakat pada RW 08 sangat rendah mayoritas pendidikannya SD atau SMP masyarakat Kampung Jogoyudan belum menganggap penting pendidikan. Sehingga masyarakat hanya bekerja sebagai pemulung, tukang parkir, buruh bengkel, dan karyawan toko.

Sinar matahari menjadi faktor utama dal penerapan aplikasi urban farming pada hunian vertikal, tumbuh kembang dari tanaman berpengaruh terhadap berapa banya intensitas cahaya yang didapat untuk berfotosintesis. Pada bagian Timur - Barat di optimalkan untuk penerapan urban farming secara vertikal maupun horizontal, sedangkan bagian Utara – Selatan sebagai hunian. Arah angin pada kota Yogyakarta setiap tahun berhebus dari arah E dan SSE dengan kecepatan 0 m/s - 10 m/s. Angin berhembus dari arah timur ke arah barat dan tenggara menuju ke barat laut dengan kecepatan rata-rata 5 m/s. Hal tersebut dapat mendukung bukaan pada bangunan rusunawa mengarah ke timur dan tenggara sebagai penghawaan pasif pada bangunan.



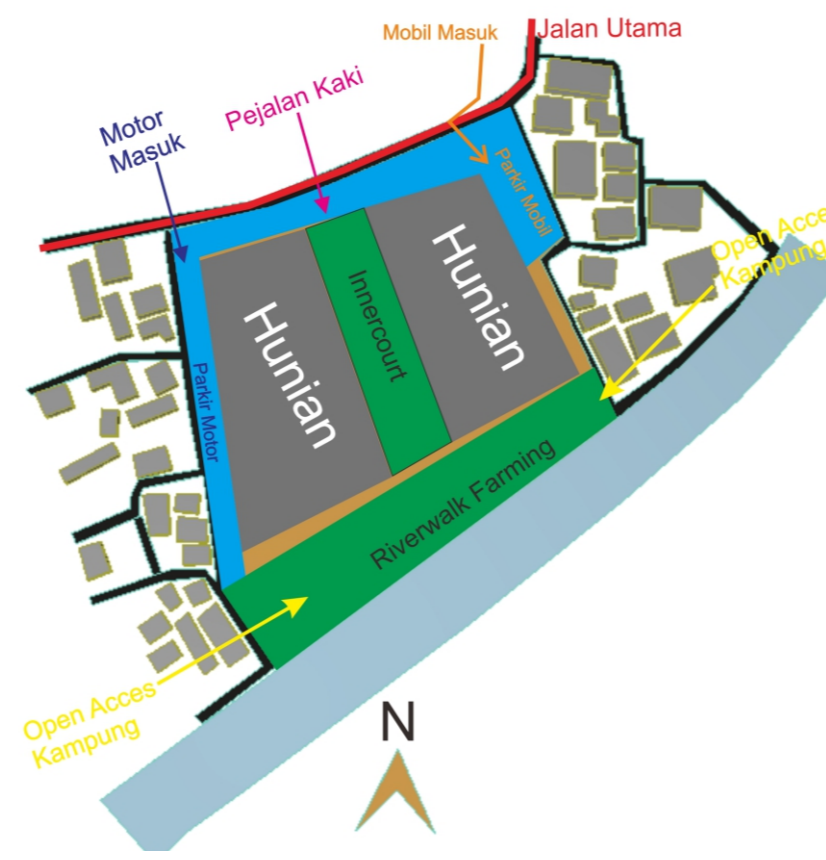
KONSEP

Optimasi Desain Aplikasi Urban Farming Pada Bangunan Hunian Vertikal

MAKRO

Pada perancangan kali ini mengambil lokasi di Kampung Jogoyudan tepatnya pada RW 08 dengan luasan 11.500 meter persegi. Konsep awal perubahan infrastruktur hunian horizontal menjadi hunian vertikal dengan pendekatan urban farming. Konsep urban farming pada hunian vertikal menyangkut lahan pertanian atau hijau pada kawasan menyusut serta menampung kebutuhan hunian yang meningkat. Desain bangunan rusunawa juga menyediakan lahan pertanian yang diterapkan pada bangunan semaksimal mungkin terkait kualitas dan kuantitasnya.

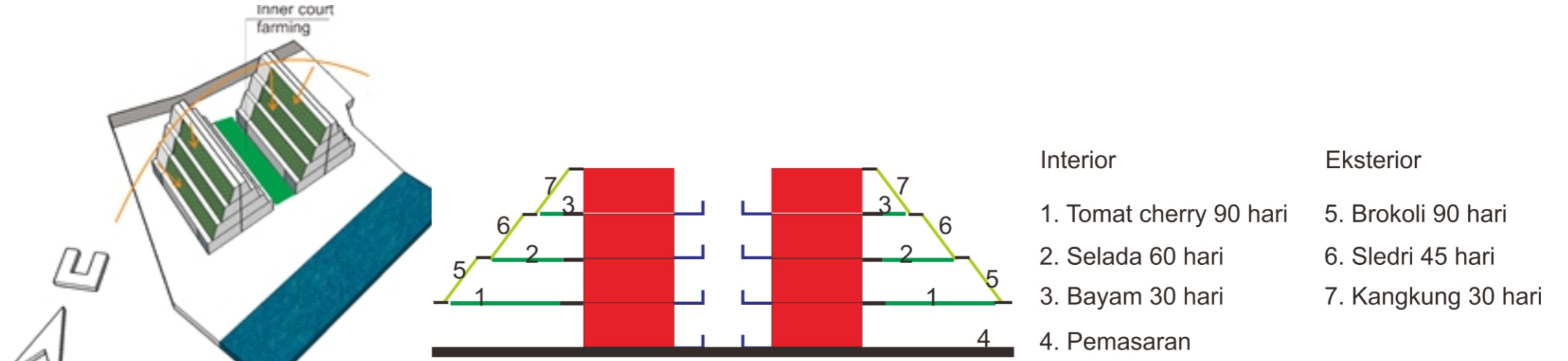
Bedasarkan peraturan sempadan sungai bertanggung sepanjang 3 meter maka didesain riverwalk urban farming untuk meningkatkan kebutuhan pertanian secara horizontal yang mempertimbangkan upaya penghijauan kembali daerah sempadan sungai sementara bangunan hunian rusunawa berada pada tengah-tengah site. Desain bangunan rusun akan mengambil KDB 60% dan KDH 40% dengan pertimbangan penyediaan hunian yang didalamnya terdapat lahan pertanian secara vertikal. Koefisien KLB yang diambil 1,0 dengan perkiraan kepadatan dalam bangunan 1579 jiwa/ha (dengan asumsi 1 orang membutuhkan 7,2 meter persegi) dan perkiraan jumlah unit maksimal 160 unit dengan desain 36 meter persegi / unit dihuni 5 orang (tipe keluarga besar), 160 unit dengan desain 18 meter persegi/unit dihuni 3-4 orang (tipe keluarga kecil) .



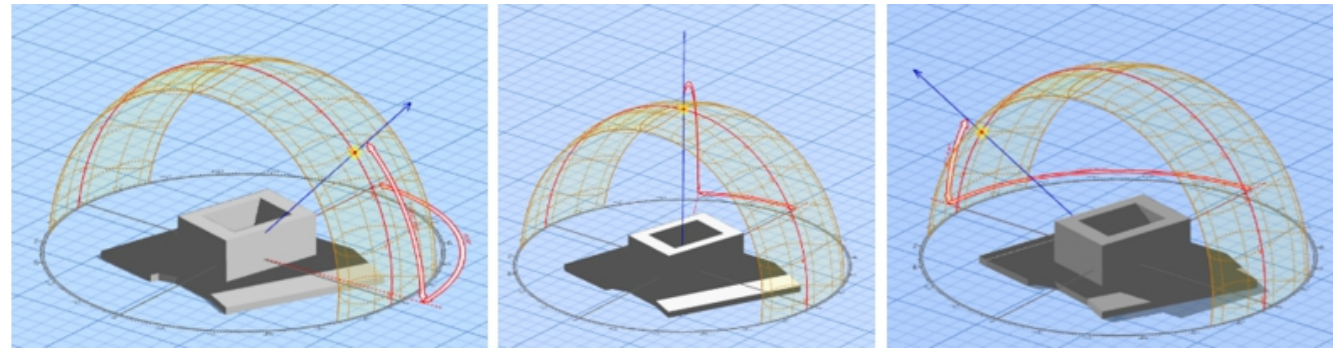
PENERAPAN URBAN FARMING

Urban farming pada umumnya memiliki wadah memanjang dan lebar sebagai media tanam tanaman. Sehingga desain bangunan rusunawa memiliki bentang bangunan yang panjang dan lebar. Terdapat dua massa bangunan yang diterapkan pada dinding memanjangnya untuk memaksimalkan volume urban farming, sehingga terdapat dua sisi pada setiap gubahan massa yang menerapkan urban farming. Penerapan pada dinding eksterior bangunan juga mempertimbangkan penyinaran matahari secara langsung terhadap volume urban farming yang besar.

Penyinaran matahari dari arah timur dan barat memiliki radiasi yang besar, radiasi yang besar tersebut dapat mempercepat tumbuh kembang tanaman. Selain itu penerapan tanaman yang akan ditanam juga berbeda pada sisi timur barat dan selatan utara, untuk sisi timur barat diterapkan tanaman dengan waktu penyinaran yang lebih lama seperti, kol, brokoli, dan buncis, untuk sisi utara selatan ditanami tanaman dengan waktu penyinaran yang lebih sedikit misalnya tanaman tomat cherry, kemangi, dan selada.

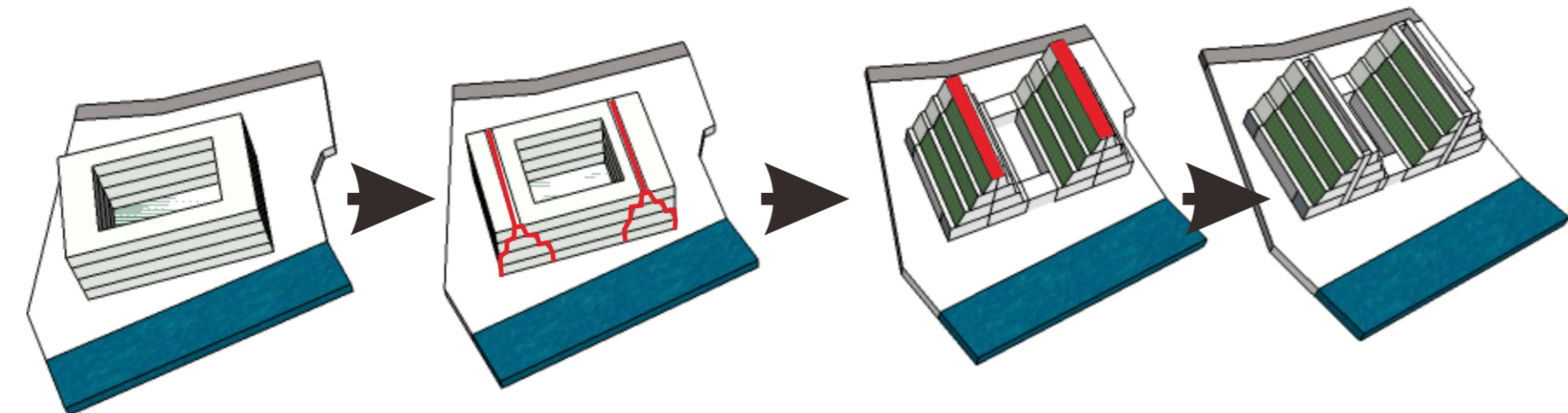


GUBAHAN MASSA



Bentuk O memiliki bentang yang panjang dan lebar. Sehingga dapat mengoptimalkan dari jumlah kapasitas hunian dan urban farming. Selain itu juga terdapat innercourt yang berada ditengah sebagai tempat sirkulasi udara dan memasukan cahaya matahari

TRANSFORMASI BENTUK



Gubahan Optimal Terhadap Kenyamanan Thermal dan Penerapan Urban Farming

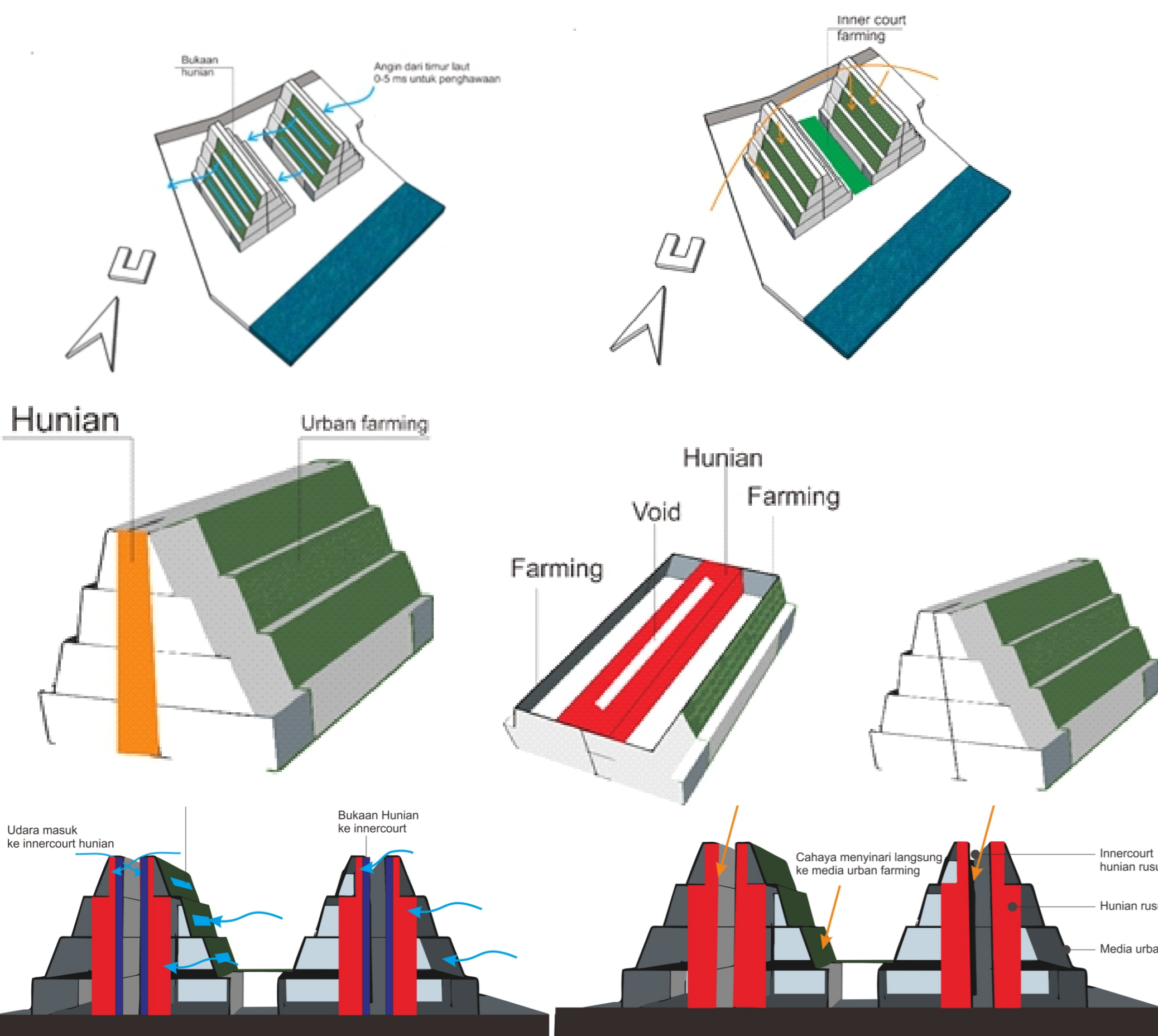
Pemotongan setiap sisi bangunan seperti terasering sebagai pengoptimalan gubahan massa

Blok merah bagian hunian rusunawa dengan pertimbangan mencahkan sinar matahari secara langsung, sedangkan blok hijau untuk penerapan urban farming

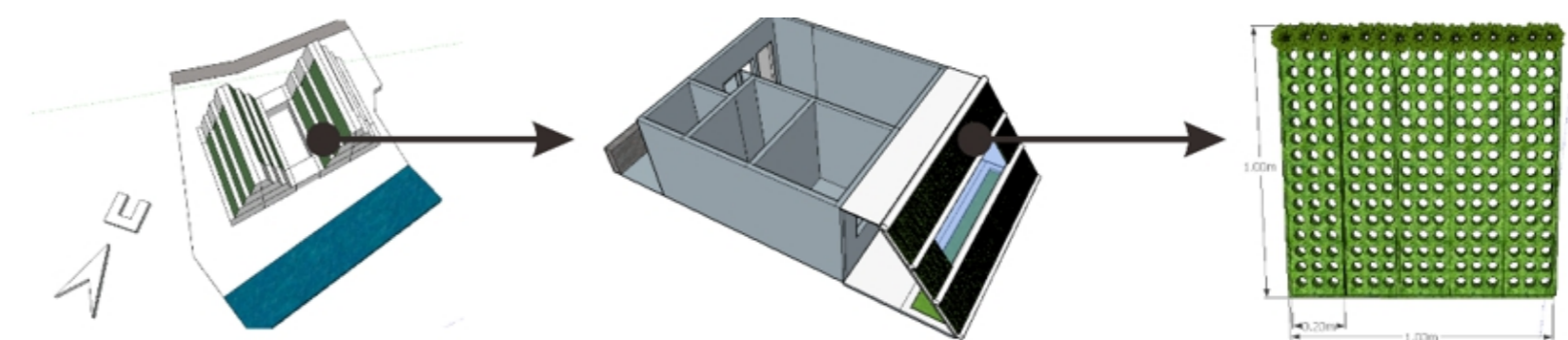
Bagian blok hunian diberi innercourt agar udara dan cahaya masuk kedalam ruang hunian rusunawa

Penerapan bentuk bangunan berundak-undak pengoptimalan terkait sinar yang diperoleh tanaman, juga tidak terdapat pengahalang pada setiap levelnya. Bentuk berundak-undak hanya diterapkan pada sisi timur dan barat terkait radiasi matahari yang besar, menjadi salah satu faktor pertumbuhan tanaman. Bentuk O terdapat innercourt pada bagian tengah yang terkena cahaya matahari secara langsung dapat difungsikan sebagai innercourt farming. Begitu pula dengan blok hunian yang terdapat pada tengah-tengah gubahan massa diberi innercourt untuk cahaya masuk menyangkut kenyamanan thermal penghuni.

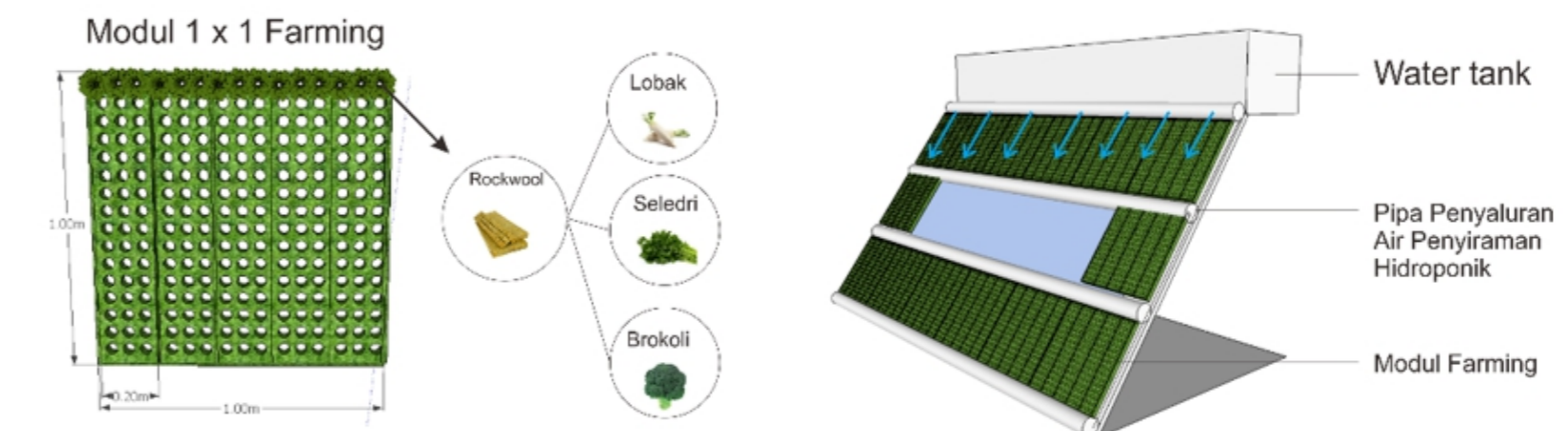
TERKAIT MATAHARI & ANGIN



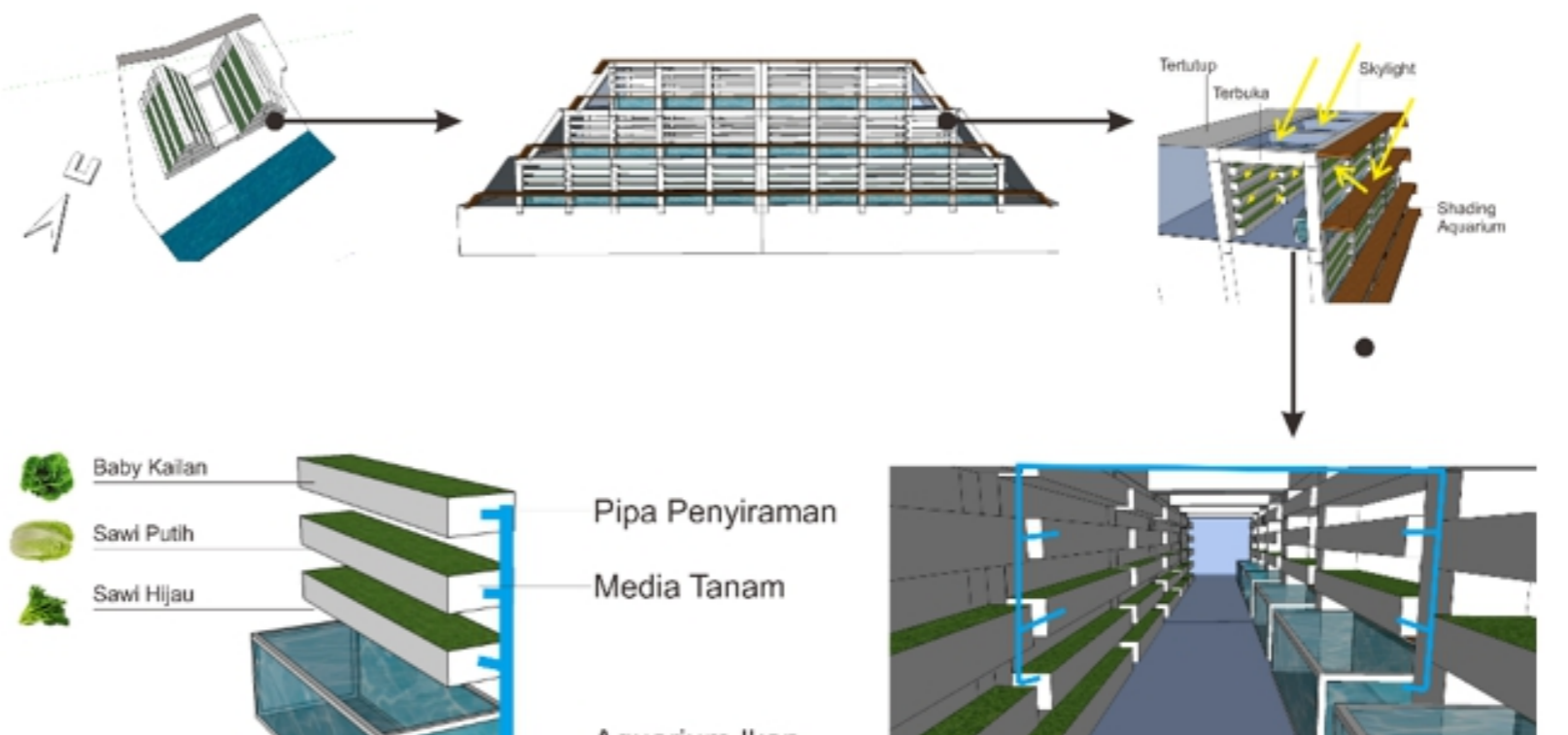
TIMUR - BARAT



Bidang yang akan digunakan sebagai medianya menggunakan rockwool yang ditata dalam modul 1 x 1 meter untuk diletakan pada sisi dinding miring bangunan. Pada modul tersebut menggunakan sistem hidroponik menggunakan pipa penyalurannya.

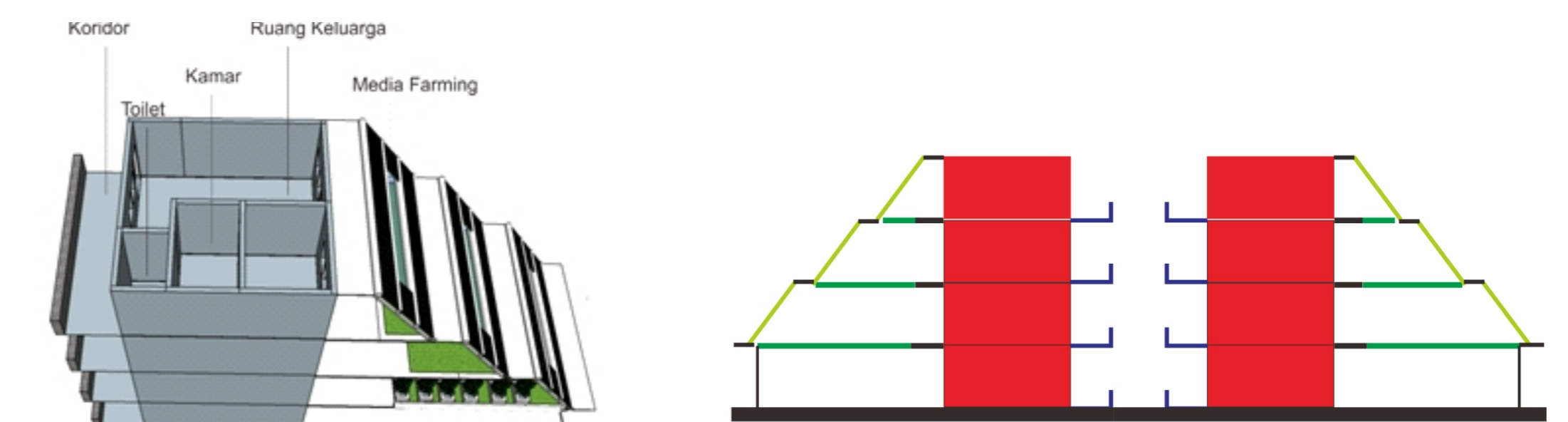


UTARA - SELATAN

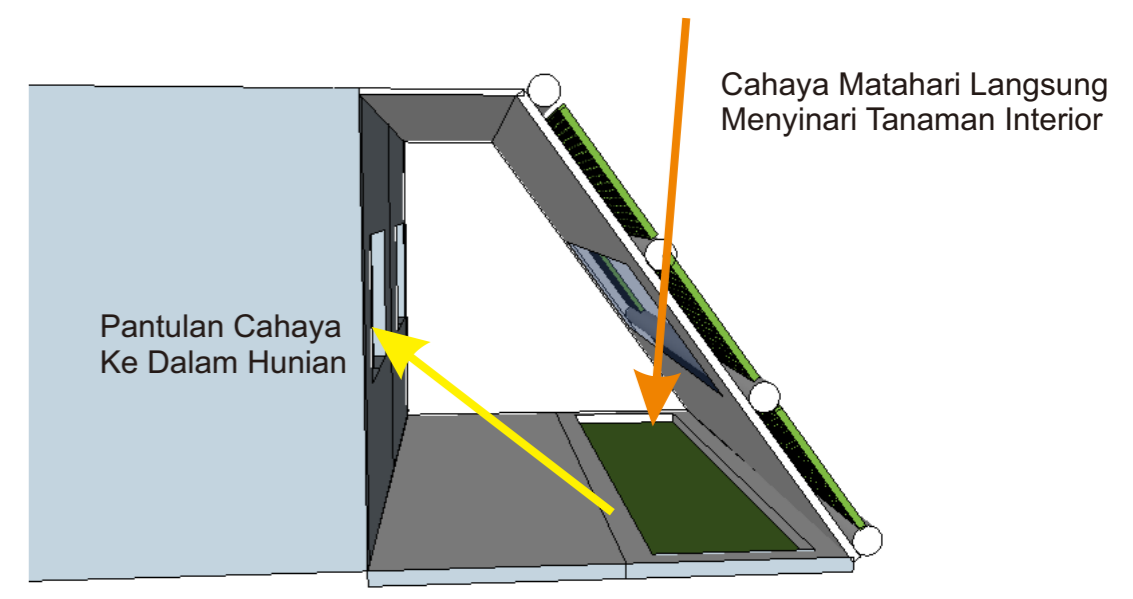


Pada sisi bangunan utara dan selatan menerapkan sistem urban farming aquaponik, media tanam berupa bidang datar memanjang dan terdapat aquarium untuk ikan sebagai nutrisi untuk tanaman. Bagian urban farming memiliki konsep terbuka dengan ruang luar agar cahaya matahari dapat masuk secara optimal ke tanaman.

KONSEP HUNIAN



Mayoritas masyarakat RW 08 sudah berkeluarga. Jumlah anggota keluarga terdiri dari 4-5 orang, berdasarkan aturan permen standar luas hunian berkeluarga 30-50 meter persegi. Perancangan kali ini mengambil luas 36 meter persegi dengan pertimbangan modul struktur modular nantinya. Fasilitas yang disediakan dua kamar tidur, satu kamar mandi, dapur dan ruang keluarga. Sementara itu untuk desain unit 18 meter persegi terdiri dari 1 kamar tidur, dapur, kamar mandi dan ruang keluarga. Untuk layout hunian bagian pintu dan jendela kamar dari hunian diarahkan pada koridor untuk memaksimalkan udara dan cahaya yang masuk, sementara itu bagian ruang keluarga didekatkan pada media urban farming sebagai akses secara langsung.



DESIGN

Optimasi Desain Aplikasi Urban Farming Pada Bangunan Hunian Vertikal

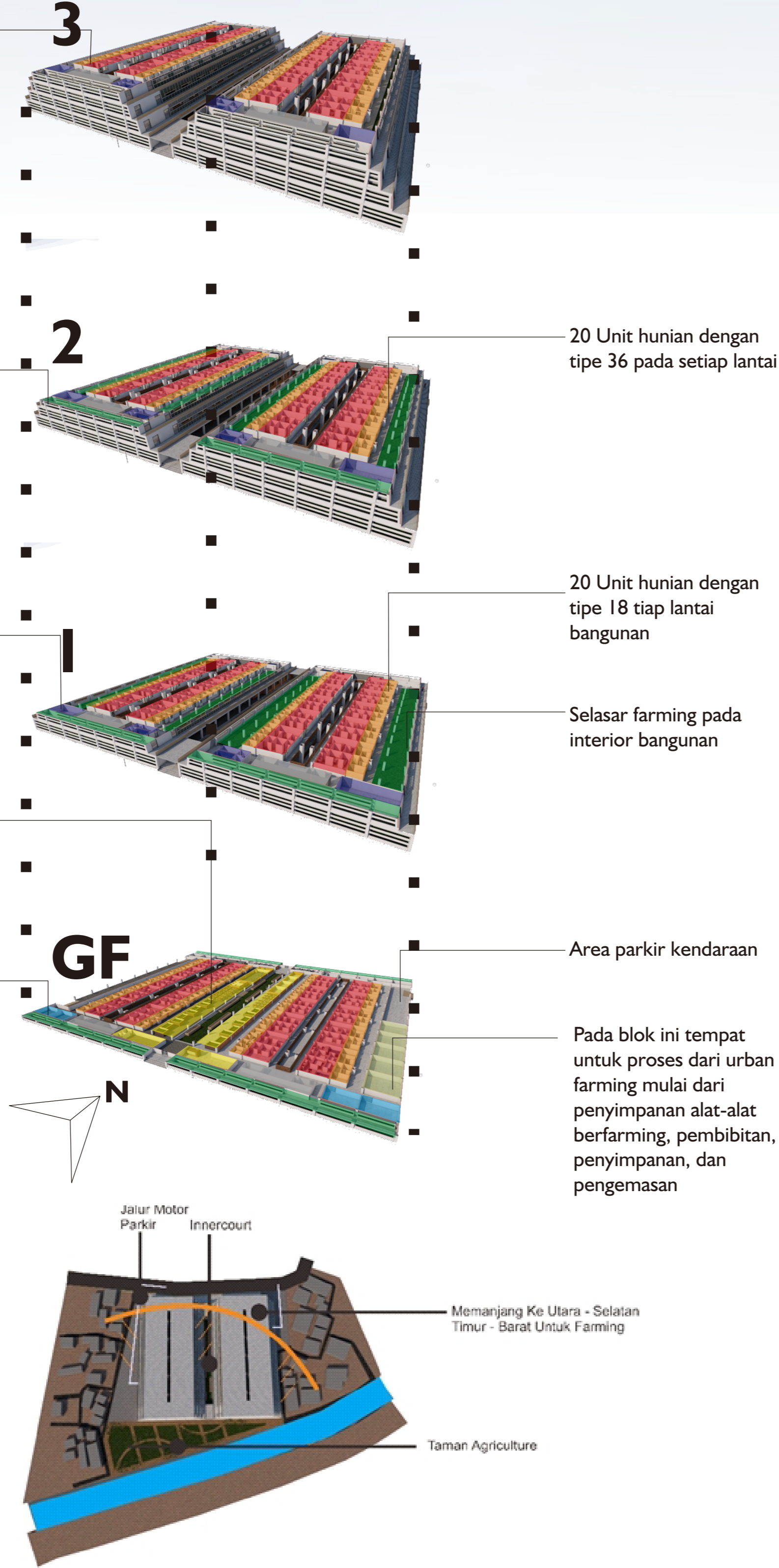
Pada blok abu-abu terdapat transportasi bangunan berupa tangga dan ramp untuk menunjang kebutuhan difabel

Area farming utara dan selatan yang semi terbuka dengan media didukung oleh plat beton tipis

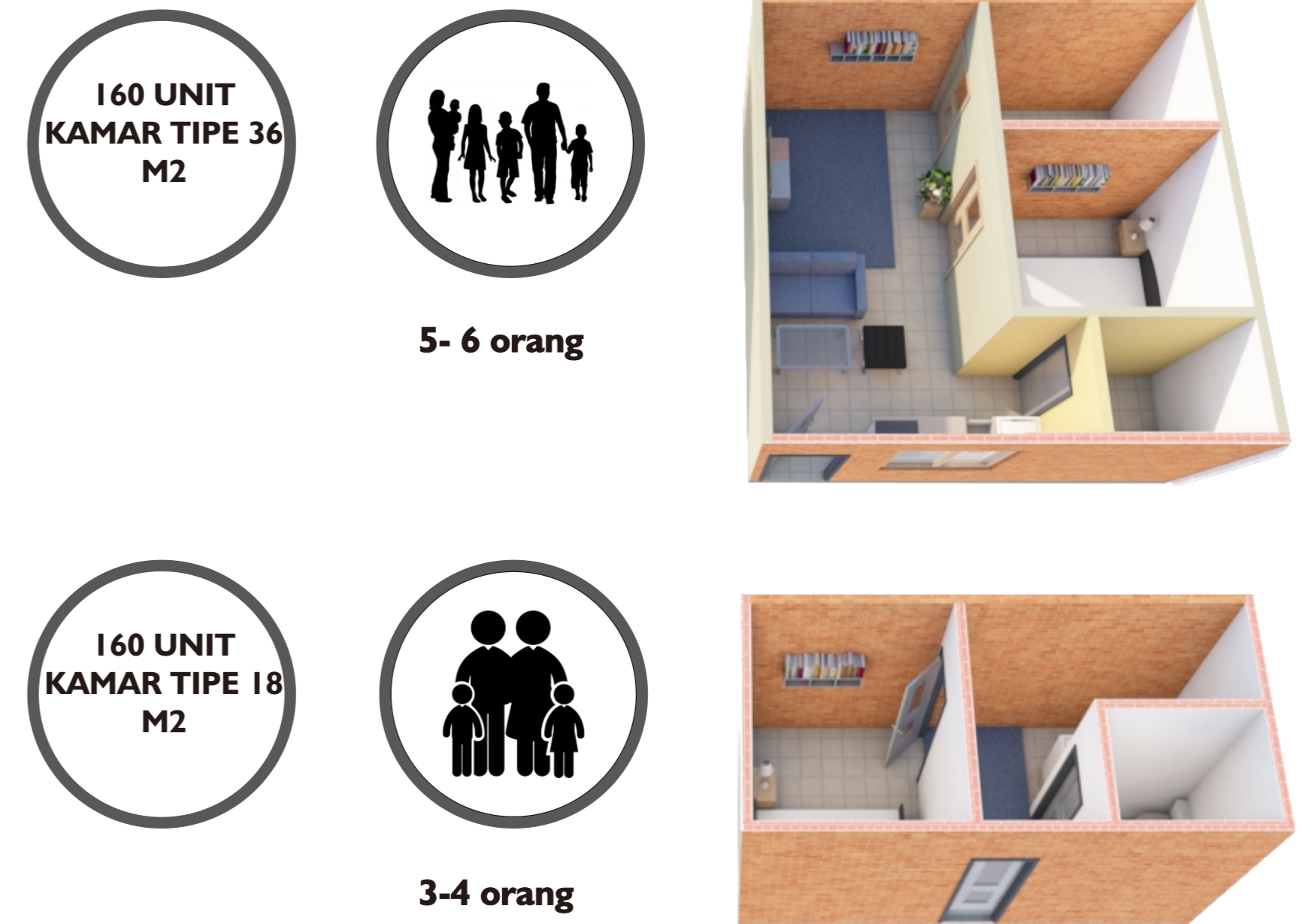
Blok biru sebagai fasilitas pendukung berupa ruang penyimpanan sementara, ruang serba guna, ruang berkumpul, dan ruang bersih-bersih. Terdapat pada setiap lantai 1 - 3

Pada lantai dasar terdapat berbagai macam fasilitas umum pendukung dalam rusunawa seperti pada blok kuning terdapat display hasil farming, mushola, dan food court

Blok biru khusus untuk area service yang berada para dibagian pojok bangunan. Ruang service seperti, ruang genset, ruang pompa air, ruang teknisi, dan ipal



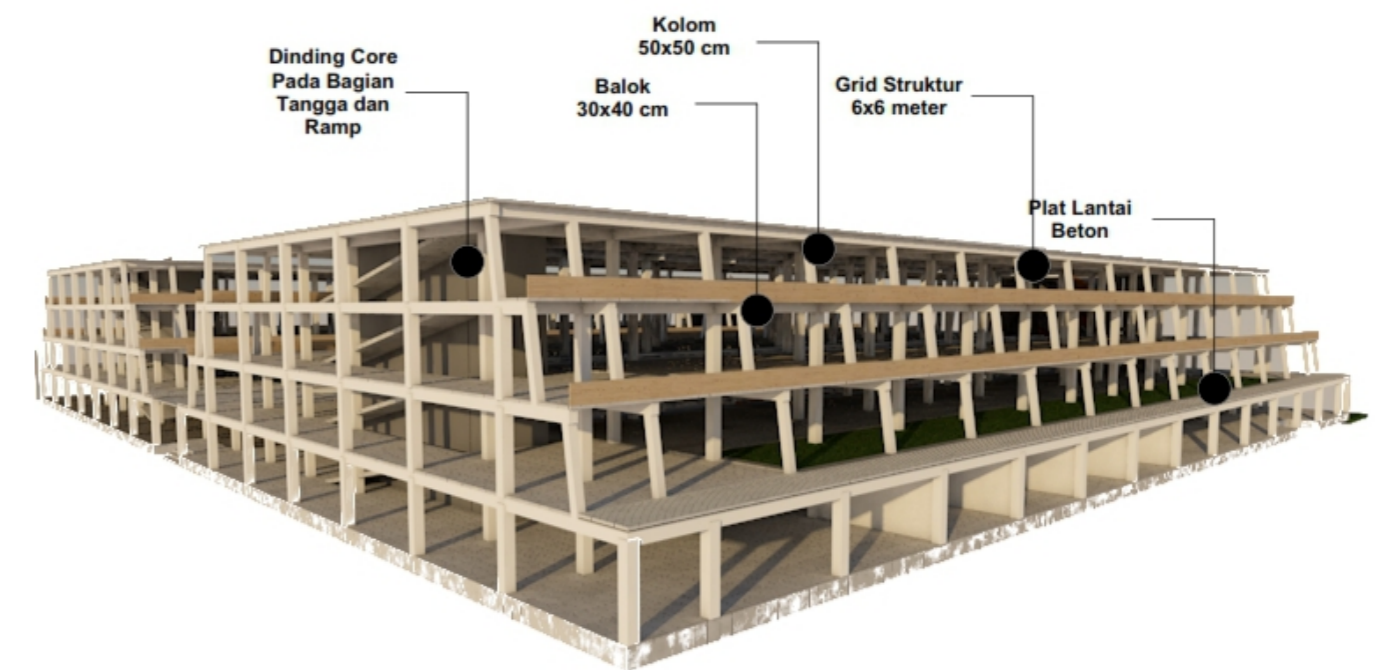
SPESIFIKASI RUANGAN



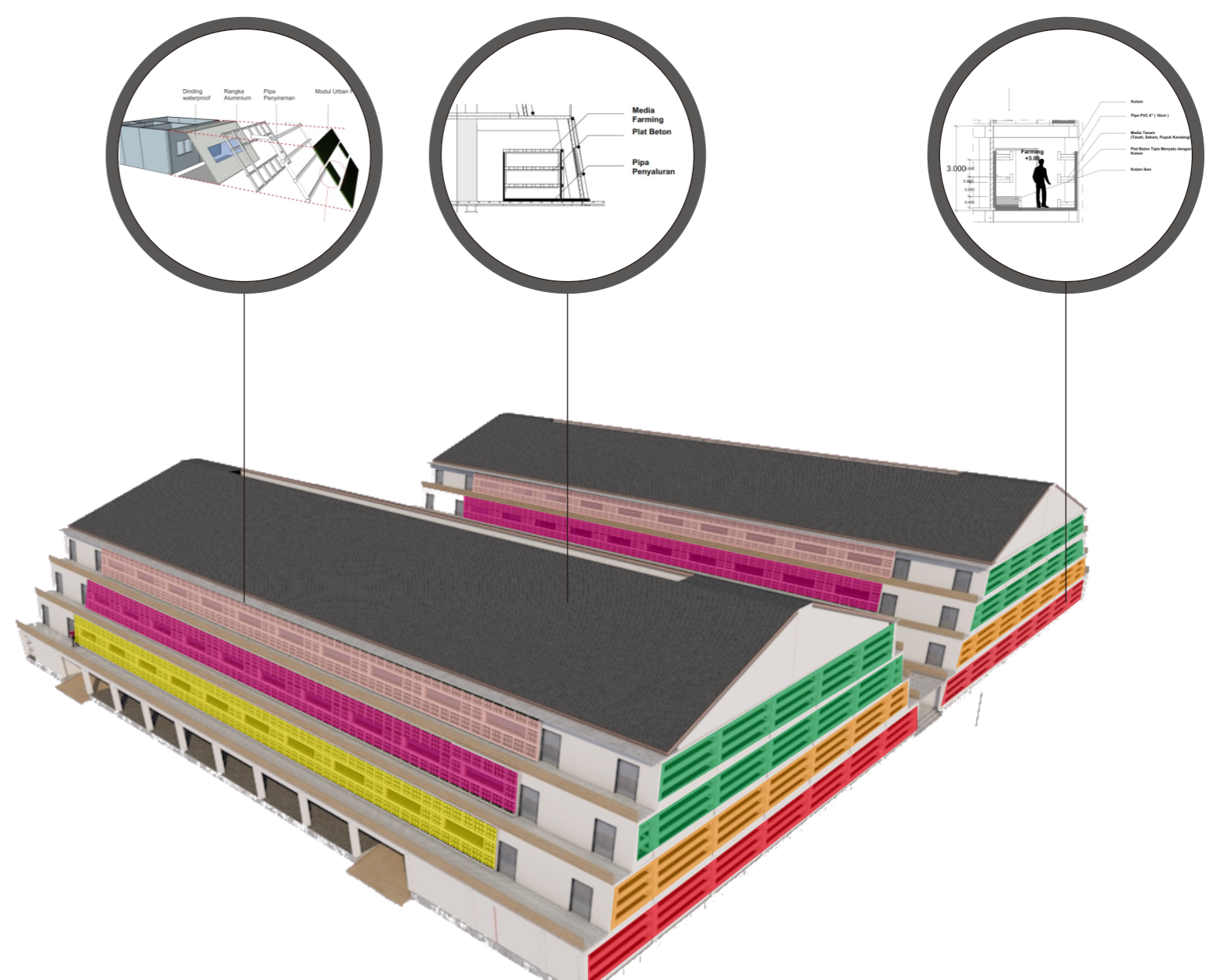
FASILITAS PENDUKUNG



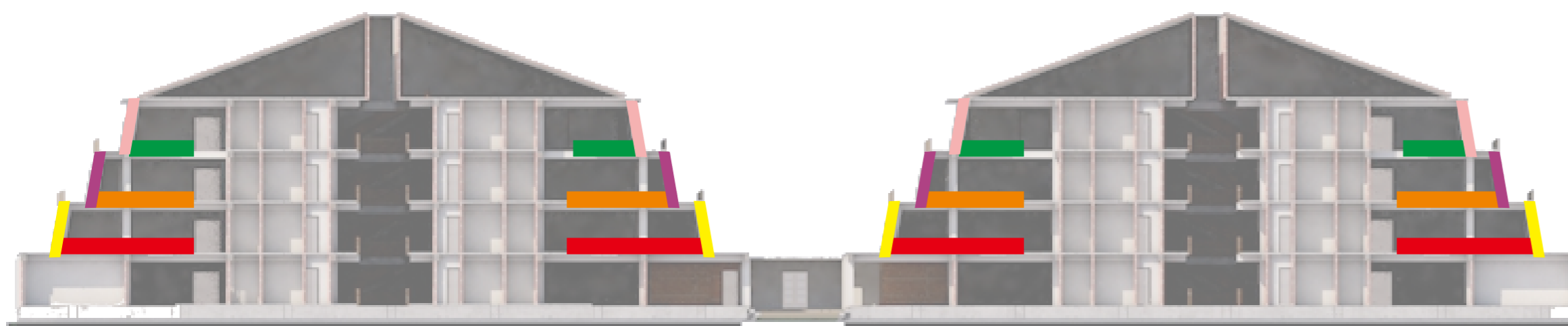
STRUKTUR BANGUNAN



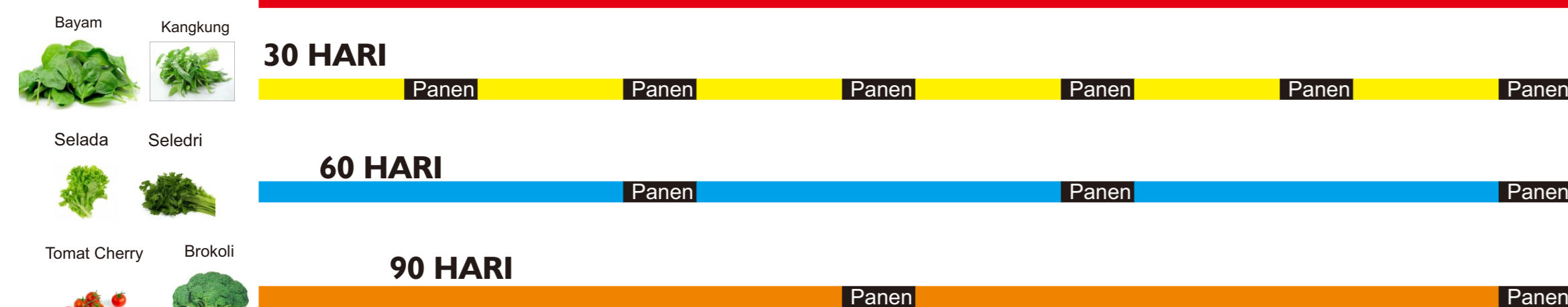
DETAIL FARMING

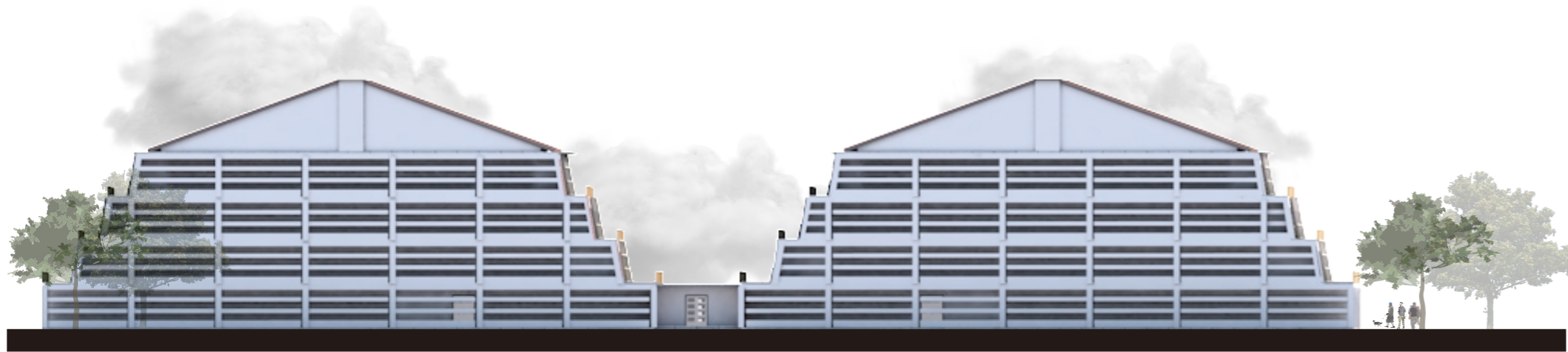
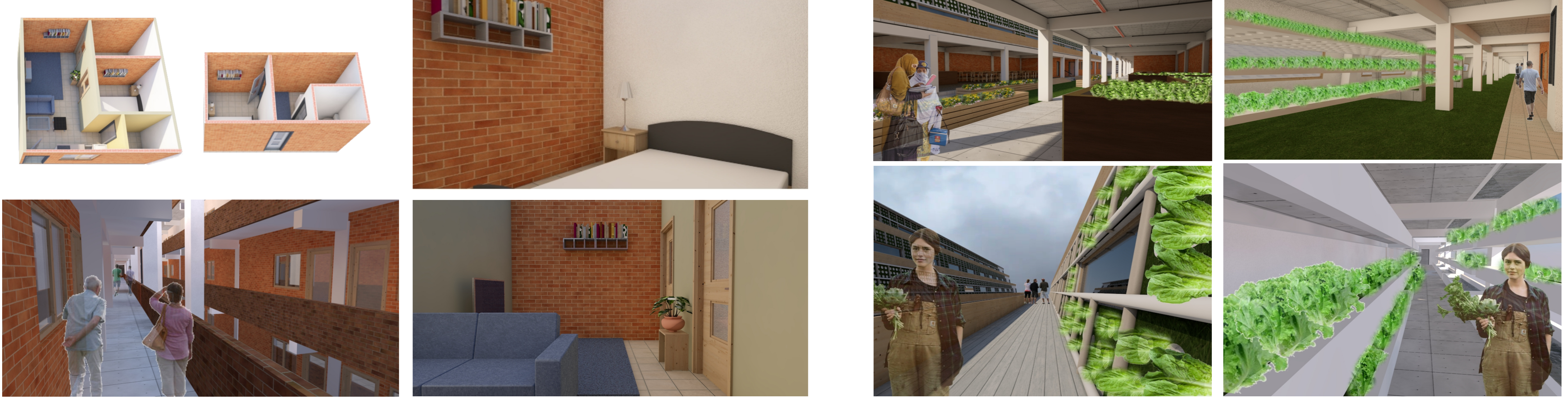


PENERAPAN JENIS TANAMAN

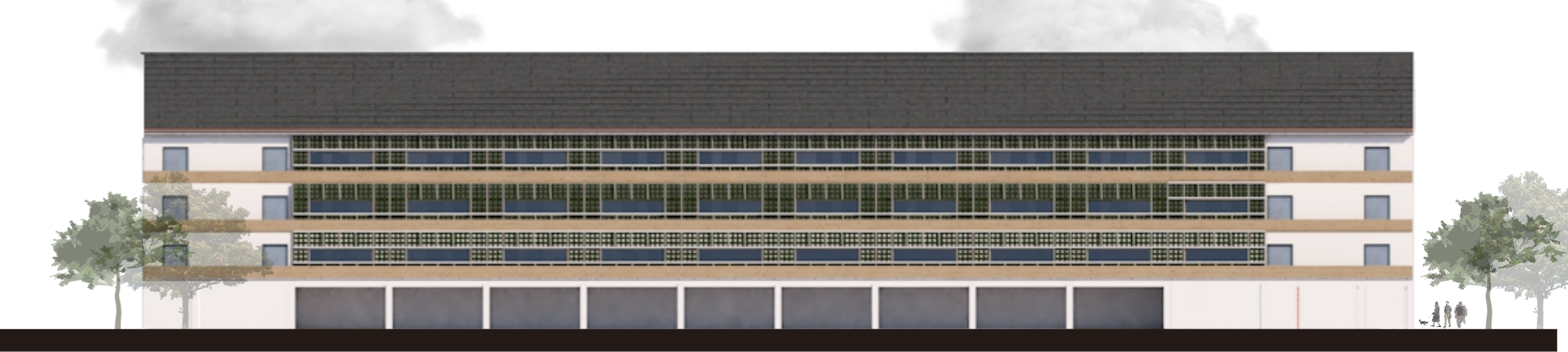


6 BULAN MASA PANEN

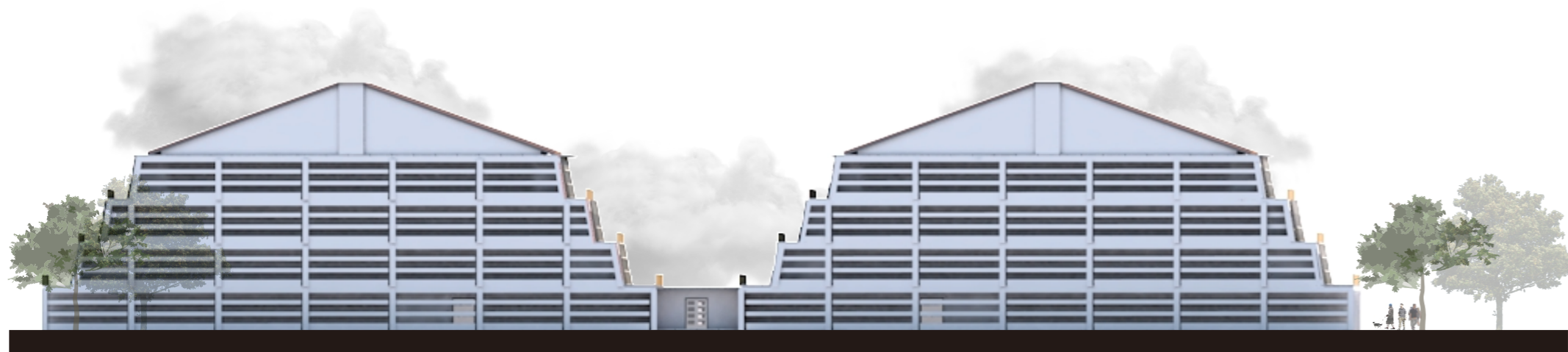




South Elevation



West Elevation

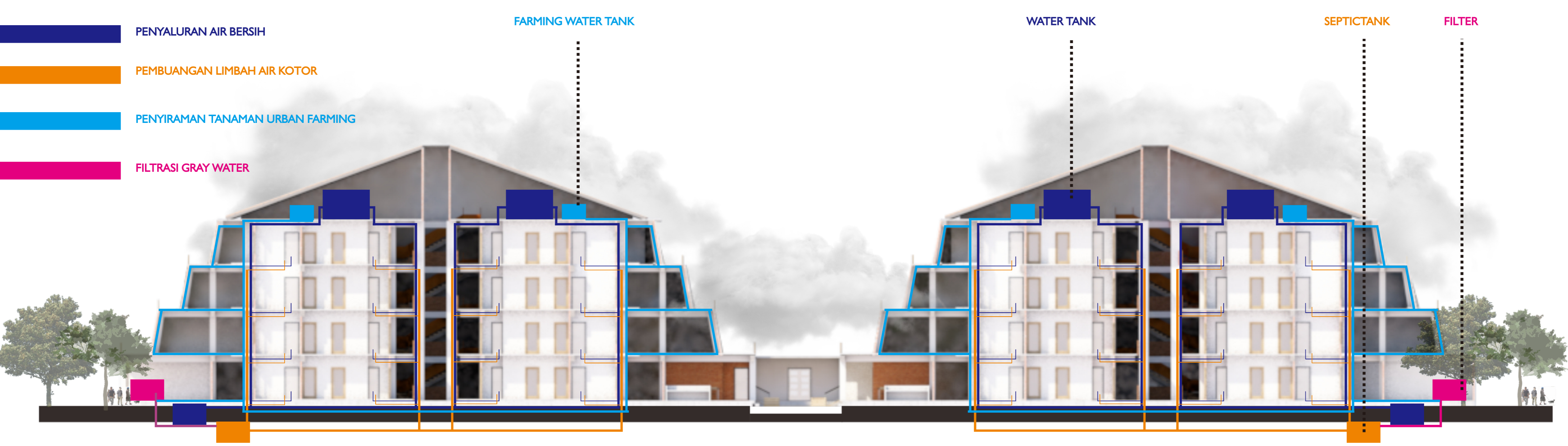


North Elevation



East Elevation

SKEMA AIR BERSIH DAN KOTOR



SKEMA PENGHAWAAN

