



ARSITEKTUR
UIN MALANG

LAPORAN TUGAS AKHIR
HYDROPONICS MODELLING SPACE

INTEGRATED EDU-FARMING AND CO-WORKING

DIMAS PANJI BAHARUDIN

17660124

ARIEF RAKHMAN S., MT

TARRANITA KUSUMADEWI, MT

Program Studi Teknik Arsitektur
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
2021



LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
HYDROPONICS MODELLING SPACE INTEGRATED EDU-FARMING
AND CO-WORKING

Oleh:

DIMAS PANJI BAHARUDIN
17660124

Laporan tugas akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji tanggal 17 November 2021

1. Arief R. Setiono, MT (Pembimbing 1)
NIP. 19790103 200501 1 005

2. Tarranita Kusumadewi, MT. (Pembimbing 2)
NIP. 19790913 200604 2 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Dr. Nunik Junara, M.T
NIP. 19710426 200501 2 005

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan tugas akhir ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji tugas akhir dan diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Oleh:

DIMAS PANJI BAHARUDIN
17660124

Judul Tugas Akhir: Hydroponics Modelling Space Integrated Edu-Farming and Co-Working

Tanggal Ujian : 17 November 2021

Disetujui Oleh :

1. Aulia Fikriari Muchlis.,MT (Ketua Penguji)
NIP. 19760416 200604 2 001
2. Arief R. Setiono, MT (Sekretaris Penguji)
NIP. 19790103 200501 1 005
3. Suci Senjana, M.A. (Anggota Penguji)
NIP. 19900407 201903 2 012
4. Tarranita Kusumadewi, MT. (Anggota Penguji)
NIP. 19790913 200604 2 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Dr. Nunik Junara, M.T
NIP. 19710426 200501 2 005

LEMBAR PERNYATAAN LAYAK CETAK

Yang bertandatangan di bawah ini:

1. Aulia Fikriari Muchlis.,MT (Ketua Penguji)
NIP. 19760416 200604 2 001
2. Arief R. Setiono, MT (Sekretaris Penguji)
NIP. 19790103 200501 1 005
3. Suci Senjana, M.A. (Anggota Penguji)
NIP. 19900407 201903 2 012
4. Tarranita Kusumadewi, MT. (Anggota Penguji)
NIP. 19790913 200604 2 001

dengan ini menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa: Dimas Panji Baharudin

NIM Mahasiswa : 17660124

Judul Tugas Akhir : Hydroponics Modelling Space Integrated Edu-Farming
And Co-Working

telah melakukan revisi sesuai catatan revisi sidang tugas akhir dan dinyatakan **LAYAK** cetak berkas/laporan Tugas Akhir Tahun 2021. Demikian pernyataan layak cetak ini disusun untuk digunakan sebagaimana mestinya.

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Dimas Panji Baharudin
NIM Mahasiswa : 17660124
Program Studi : Teknik Arsitektur
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan, bahwa isi sebagian maupun keseluruhan laporan tugas akhir saya dengan judul:

HYDROPONICS MODELLING SPACE INTEGRATED EDU-FARMING
AND CO-WORKING

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 29 November 2021



Dimas Panji Baharudin
17660124

**HYDROPONICS MODELLING SPACE INTEGRATED EDU-FARMING
AND CO-WORKING**

Nama mahasiswa : Dimas Panji Baharudin
NIM Mahasiswa : 17660124
Pembimbing I : Arief R. Setiono, MT
Pembimbing II : Tarranita Kusumadewi, MT.

ABSTRAK

Hydroponics Modelling Space Integrated Edu-Farming And Co-Working merupakan perancangan model percontohan sistem hidroponik dalam skala yang lebih besar daripada biasanya. Pendekatan arsitektur modular yang digunakan pada perancangan ini difungsikan sebagai pola penataan berbagai sistem hidroponik yang ada. Tidak hanya sistem hidroponik, arsitektur modular juga difungsikan sebagai pola penataan massa pada perancangan. Integrated Edu-Farming And Co-Working merupakan faktor pendukung perancangan ini sebagai wujud permodelan juga percontohan sistem hidroponik dalam skala yang masif. Selanjutnya tujuan perancangan ini diperuntukkan sebagai permodelan dan wadah bagi permodelan hidroponik dan menanggulangi isu utama berupa Urban Heat Island yang terjadi pada kawasan.

Kata kunci: Hidroponik, Modular, Urban Heat Island, Farming

**HYDROPONICS MODELLING SPACE INTEGRATED EDU-FARMING
AND CO-WORKING**

Name : Dimas Panji Baharudin
Student Identity Number : 17660124
Supervisor : Arief R. Setiono, MT
Co-Supervisor : Tarranita Kusumadewi, MT.

ABSTRACT

Hydroponics Modeling Space Integrated Edu-Farming And Co-Working is the design of a hydroponic system pilot model on a larger scale than usual. The modular architectural approach used in this design is used as a pattern for the arrangement of various existing hydroponic systems. Not only hydroponic systems, but modular architecture also functions as a pattern for mass arrangement in the design. Integrated Edu-Farming And Co-Working is a supporting factor for this design as a form of modeling and also piloting a hydroponic system on a massive scale. Furthermore, the purpose of this design is to serve as a model and a forum for hydroponic modeling and to overcome the main issue in the form of Urban Heat Island that occurs in the area.

Keywords: Hydroponics, Modular, Urban Heat Island, Farming

HYDROPONICS MODELLING SPACE INTEGRATED EDU-FARMING AND CO-WORKING

Nama mahasiswa : Dimas Panji Baharudin
NIM Mahasiswa : 17660124
Pembimbing I : Arief R. Setiono, MT
Pembimbing II : Tarranita Kusumadewi, MT.

ABSTRAK

الزراعة والعمل المشترك هو تصميم نموذج تجريبي - التعليمية الزراعة المائية النمذجة الفضاء المتكاملة لنظام الزراعة المائية على نطاق أكبر من المعتاد. يتم استخدام النهج المعماري المعياري المستخدم في هذا التصميم كنمط لترتيب مختلف أنظمة الزراعة المائية الموجودة. ليس فقط أنظمة الزراعة المائية ، ولكن العمارة المعيارية تعمل أيضًا كنمط لترتيب الكتلة في التصميم. تعتبر الزراعة التعليمية المتكاملة والعمل المشترك عاملاً داعماً لهذا التصميم كشكل من أشكال النمذجة وأيضًا تجربة نظام الزراعة المائية على نطاق واسع. علاوة على ذلك ، فإن الغرض من هذا التصميم هو العمل كنموذج ومنتدى للنمذجة الذي يحدث في المنطقة جزيرة أوربان هيت المائية والتغلب على المشكلة الرئيسية في شكل

الكلمات المفتاحية: الزراعة المائية ، الوحدات ، جزيرة الحرارة الحضرية ، الزراعة

KATA PENGANTAR

Assamulaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan taufik, hidayah, dan rahman rahim-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Hydroponics Modelling Space Integrated Edu-Farming And Co-Working”.

Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars) bagi mahasiswa program S-1 Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghanturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan materil maupun immateril dalam proses penyusunan tugas akhir ini hingga selesai, terutama kepada:

1. Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan hingga dapat menyelesaikan tugas akhir dan shalawat salam selalu kepada nabi Muhammad s.a.w
2. Guru Rohani penulis Kanjeng Romo RA, Kanjeng Kyai RA. yang senantiasa mencurahkan barokah nadrohnya
3. Orang Tua dan Keluarga penulis yaitu Alm. Bapak Cholidul Azhar, Ibu Nur Cholillah juga mbak Asmaul Chusna, Ma’rifatul Latifah, Mas Joyo serta mas Makhruz yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis.
4. Dr. Sri Harini selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
5. Bu Dr. Nunik Junara M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur dan Bu Tarranita Kusumadewi M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur sebelumnya.

6. Bapak Arief Rakhman S., M.T juga Ibu Tarranita Kusumadewi M.T selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan tugas akhir ini
7. Bapak/Ibu dosen dan staff di Fakultas Sains dan Teknologi, khususnya Program Studi Teknik Arsitektur yang telah membantu kami untuk dapat membantu penulis dalam studi
8. Diri saya sendiri yang bersedia berkompromi dan berjuang dalam mengerjakan tugas akhir ini.
9. Rekan sejawat Renmeraki Architect, Mas Rendy, Mbak Amel, Indra dan semua teman-teman magang yang memberikan dukungan dan menyertai saya.
10. Sahabat-sahabat saya Pandu Sabilal Muhtadin, Muammal Ilmi, Faizul Abdul Ghofur. Teman-teman komunitas 3D CAD Forum, serta teman-teman dari Yayasan Perjuangan Wahidiyah yang memberikan dukungan untuk saya sehingga saya mampu menyelesaikan tugas akhir saya ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan membutuhkan penyempurnaan. Oleh karena itu, diperlukan banyak penelitian yang berkelanjutan sesudahnya untuk memberikan sumbangan pengetahuan.

Wassamualaikum Wr.Wb.

Malang, 29 November

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN LAYAK CETAK	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 STUDI AWAL	1
1.2 TUJUAN DAN KRITERIA DESAIN	2
1.3 RUANG LINGKUP DESAIN	2
2. DATA	3
2.1 REFERENSI OBJEK DESAIN	3
2.2 REFERENSI PENDEKATAN DESAIN	8
2.3 REFERENSI KEISLAMAN DESAIN	9
2.4 STUDI PRESEDEN	10
2.5 DATA KAWASAN	12
2.6 DATA TAPAK	13
3. PROSES DESAIN	14
3.1 IDE DASAR DESAIN	14
3.2 SKEMA PROSES DESAIN	15

4. ANALISIS	16
4.1 ANALISIS FUNGSI	16
4.2 ANALISIS AKTIVITAS	17
4.3 ANALISIS PENGGUNA	18
4.4 ANALISIS RUANG	21
4.5 ANALISIS KAWASAN	30
4.6 ANALISIS TAPAK	31
4.7 ANALISIS BENTUK	42
4.8 ANALISI STRUKTUR	44
4.9 ANALISIS UTILITAS	45
5. KONSEP	47
5.1 KONSEP DASAR	47
5.2 KONSEP TAPAK	51
5.3 KONSEP RUANG	56
5.4 KONSEP MODUL HIDROPONIK	58
5.5 KONSEP BENTUK	60
5.6 KONSEP STRUKTUR	61
5.7 KONSEP UTILITAS	62
6. HASIL RANCANGAN	63
6.1 KONSEP PERANCANGAN	63
6.2 HASIL RANCANGAN TAPAK	63
6.3 HASIL RANCANGAN BANGUNAN	64
6.4 HASIL RANCANGAN RUANG	65
KESIMPULAN	78
DAFTAR PUSTAKA	79

PENDAHULUAN

STUDI AWAL

Masyarakat urban merupakan masyarakat dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi, pesatnya urbanisasi membuat lahan pada lingkungan tersebut berkurang. Hal ini menyebabkan tekanan pada rasio kepemilikan lahan, akibatnya menyebabkan ketimpangan distribusi kepemilikan lahan yang pada akhirnya lahan pertanian juga minim [1]. Selain itu masyarakat urban juga dihadapkan dengan isu pemanasan global yang meningkat pada lingkup kota, isu yang dikenal dengan *Urban Heat Island* (UHI) tersebut merupakan fenomena meningkatnya suhu di pusat kota tercatat lebih tinggi dari sekitarnya atau daerah pinggiran kota, hal salah satunya ini disebabkan oleh faktor rendahnya evapotranspirasi (proses menguapnya air dalam tanah dan tumbuhan) yang disebabkan minimnya vegetasi [2].

Hal tersebut akan memicu dampak yang lebih besar dari yang mulanya terjadi pada lingkup kota dapat berlanjut pada pemanasan global, maka dari itu diperlukan solusi untuk meredakan terjadinya *Urban Heat Island* yang lebih signifikan. Untuk meredakan terjadinya *Urban Heat Island* yang lebih signifikan maka diperlukan faktor yang mendukung untuk mencegahnya yakni dengan membantu terjadinya proses evapotranspirasi menjadi lebih baik dengan vegetasi yang lebih masif pada lingkungan kota.

Persoalan yang dihadapi yakni keterbatasan lahan pada lingkup kota yang dihadapkan kebutuhan terhadap adanya vegetasi yang masif dengan demikian dibutuhkan adanya bentuk proses vegetasi yang masif namun juga efektif dan efisien agar dapat mempermudah mengembangkan faktor penghijauan pada lingkup

kota. Dalam hal ini hidroponik merupakan salah satu pilihan faktor penghijauan sekaligus pertanian yang memungkinkan dikembangkan dalam lingkungan urban.

Hidroponik merupakan metode menanam dengan air yang populer pada masyarakat urban, dikarenakan hidroponik memiliki tingkat kesulitan yang relatif rendah dari sisi tenaga seperti halnya tidak dibutuhkannya tenaga yang banyak untuk membuat tanaman hidroponik berkembang, selain itu tanaman hidroponik dikembangkan hanya sebatas untuk lingkungan rumah maupun lahan sempit saja dan juga mayoritas hanya dikembangkan untuk lingkup tanaman sayuran. Hal ini tidak dapat dijadikan faktor yang mendukung terhadap adanya penghijauan kota yang membantu proses evapotranspirasi lebih masif. Untuk membantu terjadinya evapotranspirasi yang lebih masif maka dibutuhkan wadah yang mensosialisasikan menanam hidroponik untuk lingkup tanaman yang lebih luas.

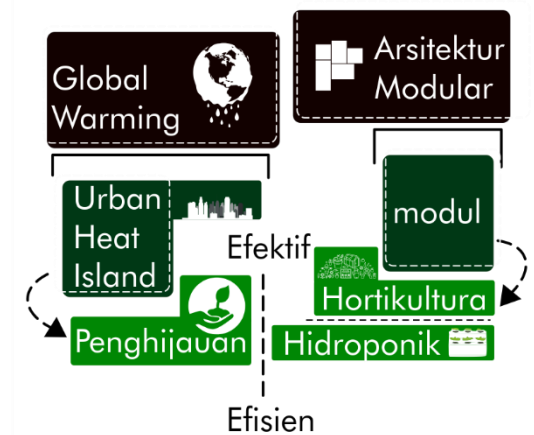
Maka dibutuhkan peran terhadap adanya percontohan secara nyata sebagai model standarisasi menanam hidroponik secara baik dan benar untuk skala tanaman yang lebih luas. Dengan demikian menanam secara hidroponik dapat dikembangkan dari yang semulanya hanya menjadi faktor pendukung tanaman sayuran kini bisa digunakan untuk lingkup tanaman yang lebih luas di atasnya yakni hortikultura.

Dalam suatu hadis riwayat al-Bukhari (2152) dan Ahmad (12038) disebutkan, "Tidak lah seorang muslim yang berkebun dan bertani, lalu ada burung, manusia atau hewan yang memakan darinya, kecuali bernilai sedekah bagi muslim tersebut." Anjuran bertani yang disampaikan nabi dapat dimaknai bahwa bertani merupakan

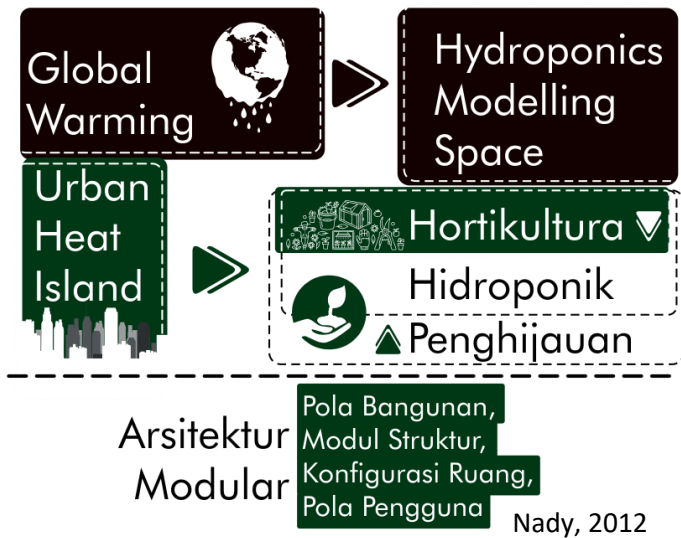
perbuatan yang mulia dan hendaknya proses bertani atau penghijauan diselaraskan dengan penunjang dari faktor bertani itu sendiri. hal ini jika dikaitkan dengan adanya pertimbangan ruang khusus terhadap keberlanjutan menanam secara hidroponik, maka kegiatan bertani itu sendiri akan memaksimalkan potensi kemashlahatan untuk manusia dan alam.

Dalam perancangan hydroponics modelling space diperlukan suatu model pertanian yang efektif dan efisien untuk ditiru maupun diaplikasikan ulang. Maka dari itu pendekatan yang tepat dalam perancangan hydroponics modelling space ini menggunakan pendekatan arsitektur modular yang nantinya akan diterapkan baik pada modul bangunan maupun struktur materialnya (gambar 1).

Permasalahan yang akan muncul dalam perancangan objek ini adalah ketepatan pengaplikasian sistem modular pada site yang nantinya akan menjadi model hidroponik tepat untuk diterapkan pada skala yang lebih luas. Maka dari itu dibutuhkan elemen arsitektural yang tepat agar dapat menjadi model pertanian hidroponik yang baik.



gambar 1



gambar 2



gambar 3

TUJUAN DAN KRITERIA DESAIN

Perancangan hydroponics modelling space ini bertujuan agar turun andil dalam perubahan global dengan mencegah terjadinya pemanasan global. Hal ini dikarenakan hydroponics modelling space merupakan tempat percontohan, pelatihan dan penelitian terkait pengembangan hidroponik yang menyikapi isu keterbatasan lahan dan rendahnya evapotranspiransi. Oleh karena itu membutuhkan elemen arsitektur dalam perancangannya. Elemen-elemen arsitektur tersebut membantu terciptanya terbentuknya pola bangunan, struktur, konfigurasi ruang, dan juga pola pengguna pada rancangan hydroponics modelling space.

Perancangan hydroponics modelling space akan berfokus pada bidang pertanian pada pengembangan tanaman hortikultura dengan teknik hidroponik agar membantu mengurangi suhu pada kota menanggapi terjadinya fenomena *Urban Heat island* (gambar 2). Kriteria desain yang digunakan dalam perancangan ini harus memiliki aspek bagaimana proses pengembangan tanaman hortikultura dengan teknik hidroponik. Aspek tersebut adalah diterapkannya berbagai teknik dari hidroponik dengan maksimal sehingga tanaman hortikultura dapat dikembangkan dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu, keputusan pada objek desain mikro harus terdapat elemen arsitektural yang dapat mencirikan modul pertanian hortikultura yang dikembangkan dengan metode hidroponik.

Pemilihan Pendekatan arsitektur modular merupakan solusi dari permasalahan pada perancangan. Oleh karena itu aspek rancangannya harus memperlihatkan pola penerapan hortikultura dan hidroponik. Dan juga dipilih karena modular adalah sistem serbaguna yang terdiri dari banyak modul sederhana yang

dapat mengubah konfigurasi agar sesuai dengan apa yang diinginkan. Kemampuan beradaptasi, dan kemampuan untuk memperbaiki sendiri [3]. Maka model akan terciptakan dari modul sistem hortikultura hidroponik ini.

RUANG LINGKUP DESAIN

Lingkup desain dari objek rancangan memuat berbagai aspek batasan. Aspek batasan yang pertama merupakan jenis pengguna. Pengguna dari hydroponics modelling space ini beragam, mulai dari masyarakat umum, peneliti, pelajar sampai dengan pekerja kantor. Sehingga kedepannya rancangan juga menjadi wadah atau jembatan terhadap proses pengembangan hortikultur hidroponik yang baik.

Aspek kedua merupakan batasan terhadap fungsi objek rancangan. Yakni, menjadi tempat masyarakat umum sebagai *communal space* dan belajar, bangunan serbaguna pekerja kantor yang ramah lingkungan, tempat belajar hidroponik bagi pelajar dan tempat peneliti dalam mengembangkan model hortikultur hidroponik (gambar 3).

Batasan selanjutnya merupakan batasan lokasi yang mana berada di jalan veteran yang dilingkupi area komersil dan pendidikan. Terdapat diantaranya Malang town square, Transmart swiss belinn juga terdapat berbagai institusi pendidikan mulai sekolah dasar hingga universitas. Seperti MAN 2 Kota Malang, MIN Kota Malang, MTSn 1 Kota Malang. SMAN 8 Kota Malang, SMKN 2 Kota Malang, Universitas Negeri Malang dan Universitas Brawijaya.

DATA

REFERENSI OBJEK DESAIN

Hydroponics modelling space terdiri dari 3 unsur kata yakni hidroponik, modelling dan space, hidroponik sendiri merupakan aktivitas pertanian dijalankan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah. jadi, hidroponik dapat diartikan sebagai suatu pengerjaan atau pengelolaan air sebagai media tumbuh tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam dan mengambil unsur hara mineral yang dibutuhkan dari larutan nutrisi yang dilarutkan dalam air [4], selanjutnya modelling diartikan sebagai percontohan atau media penunjang untuk dijadikan sebuah pedoman tertentu terhadap representasi sesuatu (vocabulary.com : modelling), sedangkan space (ruang) merupakan tempat di permukaan bumi, baik secara keseluruhan maupun hanya sebagian yang digunakan makhluk hidup untuk tinggal. Ruang juga dapat diartikan sebagai wadah dari semua aktivitas manusia, hewan, tumbuhan yang ada di permukaan bumi [5]. Jadi dapat diartikan bahwa hydroponics space adalah suatu wadah aktivitas untuk bertanam secara hidroponik dan sebagai media untuk belajar pada bidang pertanian.

Perancangan hydroponics modelling space ini didasari pada buku Hydroponics: a practical guide for the soilless grower karya JB Jones Jr guna memberi batasan-batasan pada praktek hydroponic modelling space ini. Batasan tersebut berupa teknik-teknik menanam secara hidroponik dan variasi penggunaannya.

Tujuan akhir dari perancangan objek hydroponics modelling space ini adalah membuat pengunjung seperti masyarakat umum, pekerja kantor dan pelajar menjadi lebih faham dengan tanaman hortikultura dengan teknik pertanian hidroponik-

dan menjadi tempat pengembangan hidroponik oleh para peneliti.

Proses pemahaman terhadap hortikultura hidroponik ini didasari oleh nilai edukasi yang terdapat pada perancangan, nilai edukasi tersebut diantaranya adalah *awareness* pada kebutuhan terhadap tanaman, faktor kontribusi dan konsekuensi kesehatan (terhadap pentingnya tanaman) [6]. Elemen arsitektur yang terdapat pada hydroponics modelling space yakni adanya elemen penunjang pertanian hortikultura dengan teknik hidroponik berupa media dan (penyesuaian) kondisi lingkungan [7].

Hydroponics modelling space sendiri memiliki beberapa fungsi utama yakni sebagai *communal*, *education and observation*, dan *co-working space*. Fungsi fungsi tersebut memiliki kriteria penunjang bagaimana fungsi tersebut dapat digunakan seoptimal mungkin.

Communal space yang juga disebut sebagai ruang publik adalah ruang yang dapat mawadahi kepentingan publik atau masyarakat umum, misalnya melakukan komunikasi dengan kolega, pertemuan informal komunitas tertentu, bermain, jalan jalan, melepas lelah atau melihat lihat taman dan penghijauan. Berdasarkan terminologinya ruang publik dapat berskala nasional maupun regional [8].

Kriteria ruang publik memiliki nilai diantaranya Access and linkages yakni kemudahan akses dan mudah terlihat, *comfort and image* yakni ruang yang nyaman dan juga dijaga baik secara keamanan dan kebersihan, *uses and activities* yakni dapat menjadi ruang beraktifitas dan memiliki keterikatan pengguna untuk kembali pada ruang tersebut, *sociability* yakni tempat menjadi lebih nyaman menjadi ruang untuk berinteraksi baik dengan komunitas maupun orang asing.

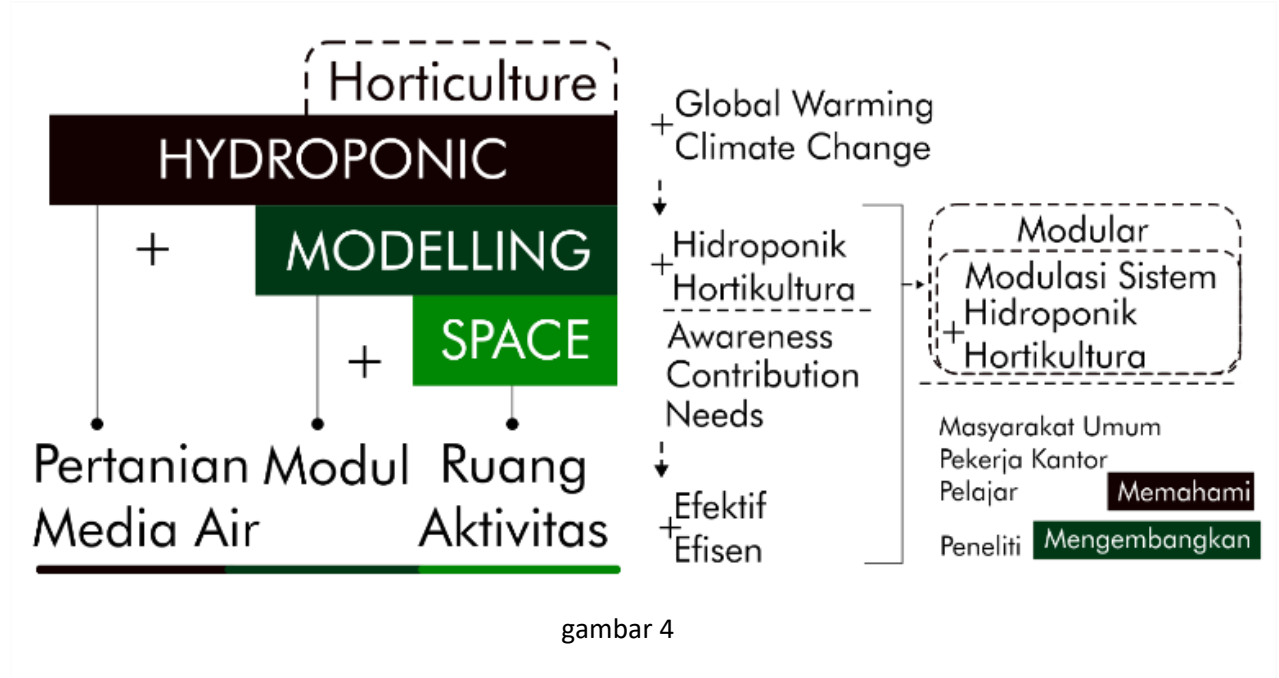
Kebutuhan ruang pada ruang publik sendiri terdiri dari dua elemen yakni elemen keras dan lunak. Elemen keras meliputi pedestrian atau jalan sirkulasi taman sedangkan elemen lunaknya adalah tanaman. Juga disertai dengan elemen pelengkap seperti duduk, toilet, tempat sampah, papan pengumuman, lampu taman, tempat bermain anak, dan patung/landmark [9].

Selanjutnya adalah *education space* yang berarti ruang pembelajaran, ruang edukasi merupakan ruang yang dirancang sebagai proses edukasi masyarakat umum, pelajar atau pekerja terhadap hortikultur hidroponik modelling space ini. Ruang edukasi terdiri dari area observasi, elemen keras dan elemen lunak yang sama digunakan pada ruang publik, ruang bermain meliputi permainan fisik, kreatif, sosial dan indra [10].

Ketiga, *observation space*. Dimaksudkan sebagai ruang pengamatan untuk para peneliti pada hydroponic modelling space agar tanaman hortikultura dapat dikembangkan dengan baik oleh para peneliti dengan menggunakan teknik hidroponik. *Observation space* terdiri dari laboratorium pengembangan dibidang tanaman.

Terakhir adalah *co-working space*. Area ini ditujukan untuk para pekerja yang tidak tetap atau menyewa dengan tenggat waktu tertentu untuk area yang dipakainya, konsep co working space adalah *desk share* yakni menjadikan suatu area sebagai tempat berbagi atau interaksi dengan klien selama beberapa waktu [11].

Dengan demikian hydroponics modelling space membutuhkan beragam aspek kebutuhan penunjang pengembangan tanaman hortikultura dengan teknik pertanian hidroponik, aspek tersebut dapat dikaitkan dengan aspek pada pendekatan perancangan dalam hal ini arsitektur modular yang membantu terciptanya ruang yang mawadahi kebutuhan terhadap modulasi yang dihasilkan dari teknik pengolahan tanaman hortikultura dan sistem hidroponik. Dengan begitu nantinya hydroponic modelling space lebih optimal dalam penggunaannya secara fungsi ruang yang dikembangkan dari aspek kebutuhan ruang tanaman hortikultura (gambar 4).



gambar 4

Nature Center

The Modern Nature Center:

- May exhibit a representative sample of such indigenous cold-blooded animal as snakes, turtles, fish, or amphibians but generally avoids warm-blooded animals because of the care they require and the excessive expense of maintaining them properly. Most Centers stress the importance of observing wild creatures in their native habitats.

- Avoids large and expensive dioramas normally found in the traditional museum and favors simple, inexpensive, readily changeable displays which invite visitors to see, handle, smell, or listen-displays they become directly involved with

- Has areas inside its interpretive building designated as classrooms. compared with an ordinary school classroom. they are quite informal in design and use. Basically, they are intended to orient visitors-yhe philosophy at most centers being that outdoors is the primary classroom

- Is design for a wide variety of recreational.

Guidelines for Interpretive Building Design, edited by Richard J. Manly, National Audubon Society, New York, 1977.

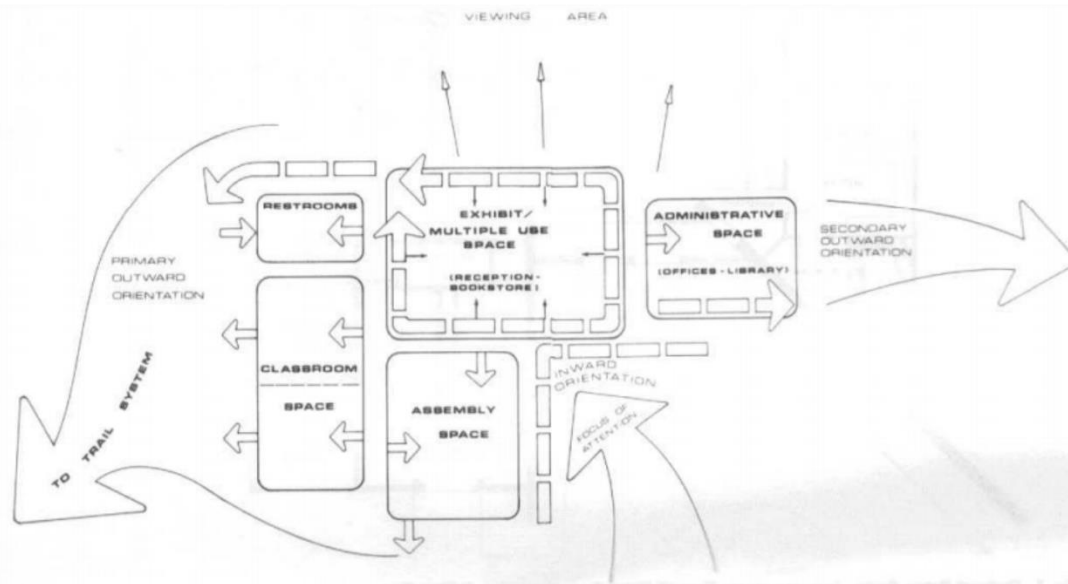


Fig. 1 Interpretive building design concept.

Time Saver: 1265

Hydroponic Modelling Space (Reference)

- Interpretasi- Horticulture Nature Center
- Konservasi- Horticulture Green-house
- Edukasi- Space Co-Work
- Working- Space Co-Work
- Landscape- Site Furniture Pedestrian
- Communal- Space Playlots- Playground

Green House

Greenhouse Guidelines

Greenhouse for use by	Function of greenhouse operation	Greenhouse design considerations
High school	Growing and/or maintaining small number of plant specimens for observation.	Space-10 sq ft per student enrolled in course. Requires consistent, day-to-day control of environment.
Vocational school	Providing basic experience in commercial crop production.	Space-20 sq ft per student enrolled in course. Greenhouse should be small-scale edition of commercial operation with three separate temperature zones: 50-55° min., 60° min., & 65+° min.
Liberal arts college, university	Growing and/or maintaining plant specimens. Simple research projects involving small number of plants.	Space-10 sq ft per student using dept. Often greenhouse is part of Science Building complex and must conform to other architecture or site. Many configurations possible.
Agricultural colleges	Simulating commercial production of plant materials. Propagating and finishing zones. One or more crops, such as cut flowers, pot plants, vegetables, ornamentals, etc.	Space-100+ sq ft per student in dept. Layout, facilities, equipment, controls should be designed for horticultural applications and equal to those used by commercial growers.
Scientific research	Complex research projects involving numerous plants, multiple compartments for separate climates, precise data recording. May require separate cluster of working greenhouses for major research projects.	Space-Varies from 250 sq ft up per growth chamber or compartment, depending on type of research.
Public conservatory	Display of plant collections. Usually provides three climates-tropic, temperate, arid. May require separate cluster of working greenhouses for plant production. Municipal conservatories often grow plant materials for all civic planted areas.	Space-1 1/2 acres per million population. Provide 40,000 sq ft working greenhouses to 20,000 sq ft display area. Display buildings are enhanced by acrylic glazing, design-oriented structural systems. Criteria for working greenhouses same as for commercial.
Commercial growing operation	Actual production of plant materials. May include all stages from propagating to finishing of single or multiple crops.	Space-40,000 sq ft min for profit. Glaze with glass, fiber glass, combination, use sloping or curved roof profile. Provide 1,000 sq ft service area for 6,000 sq ft growing area. Maximum environmental control justified on basis of increased profitability. Single or multiple units, compartmentalized or open ridge and furrow.
Hobby gardening	Growing and/or maintaining small plant collections, forcing bulbs, rooting seedlings, etc.	Space-100 sq ft min. Small prefabricated bldg. with environment package provides neat-appearing, horticulturally adequate unit.

Time Saver: 1251

Work Conference - Co Work

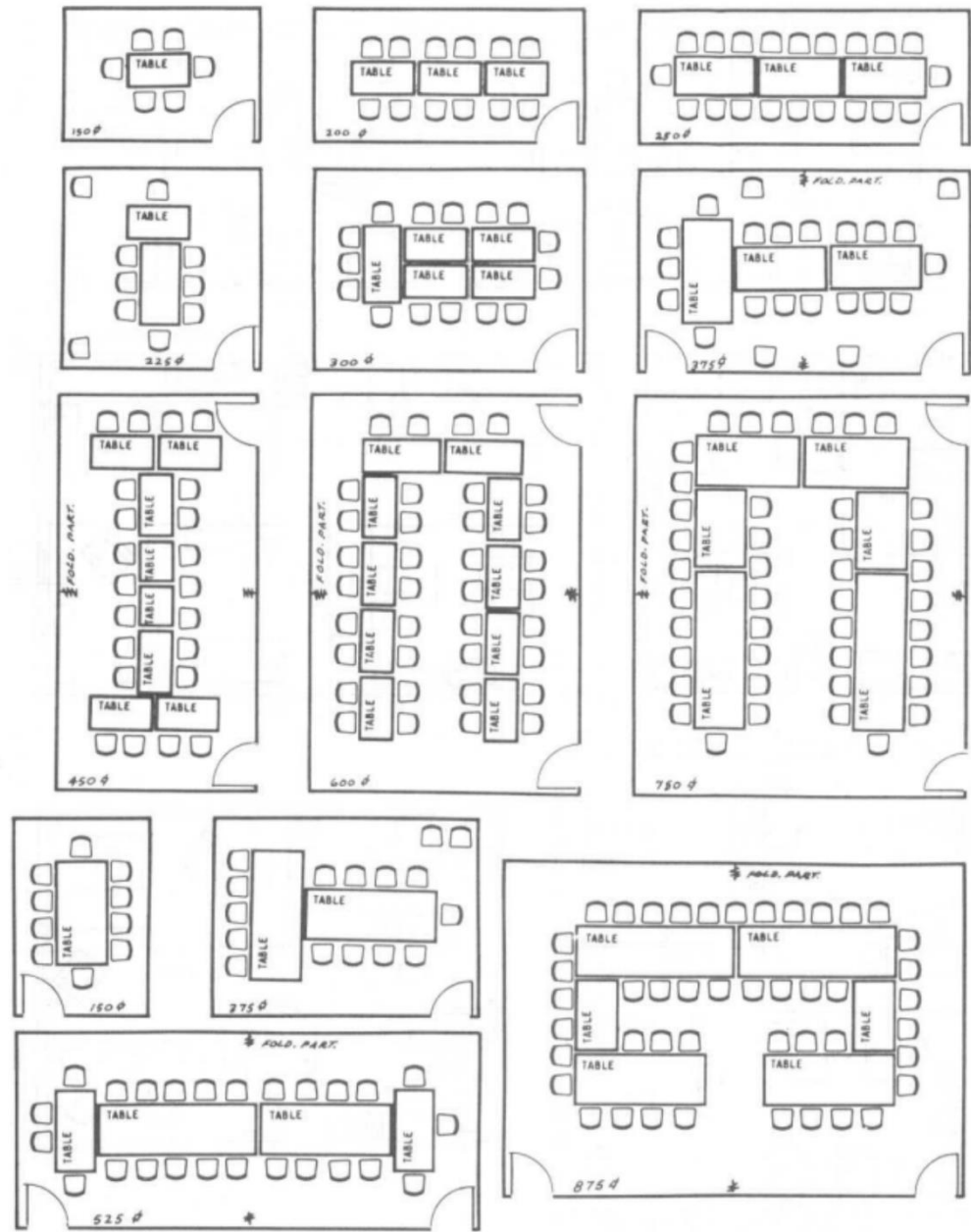


Fig. 3 Recommended layouts for conference rooms.

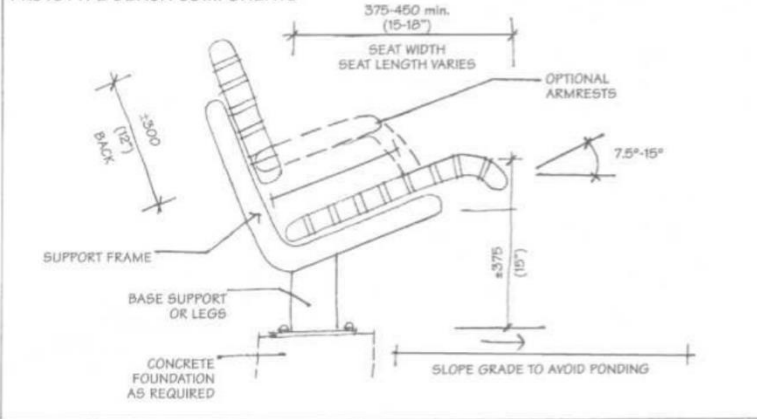
Site Furniture

SEATING

Principles of design should emphasize:

1. Comfort.
2. Simplicity of form.
3. Simplicity of detail.
4. Ease of maintenance.
5. Durability of finish.
6. Resistance to vandalism.

PROTOTYPE BENCH COMPONENTS



INFORMATION

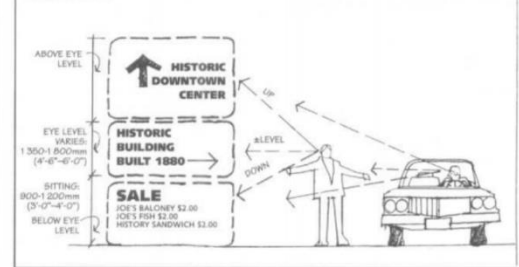
Outdoor information can be grouped into four categories:

- 1) Directional;
- 2) Locational;
- 3) Identification;
- 4) Display

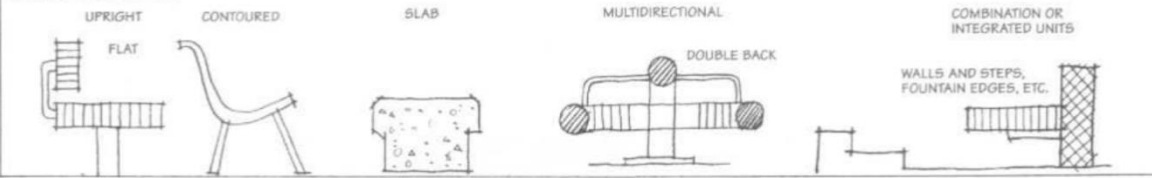
The information should be formatted and placed within easy view of either the pedestrian or the motorist.

The primary mode of transportation, whether pedestrian or vehicular, will determine the optimum location and size of signs.

VIEWING ZONES

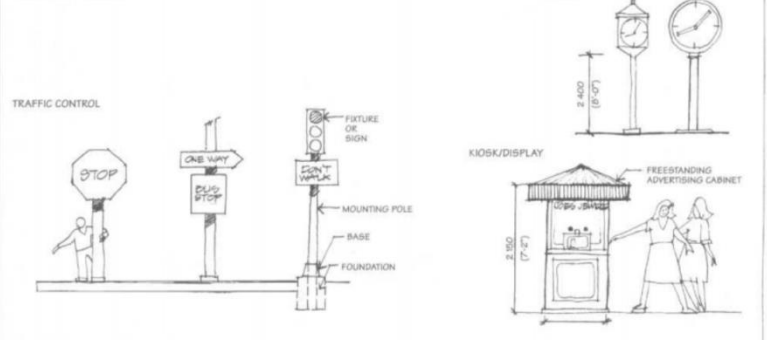


GENERIC EXAMPLES



Time Saver: 510-7

GENERIC EXAMPLES



Time Saver: 510-10

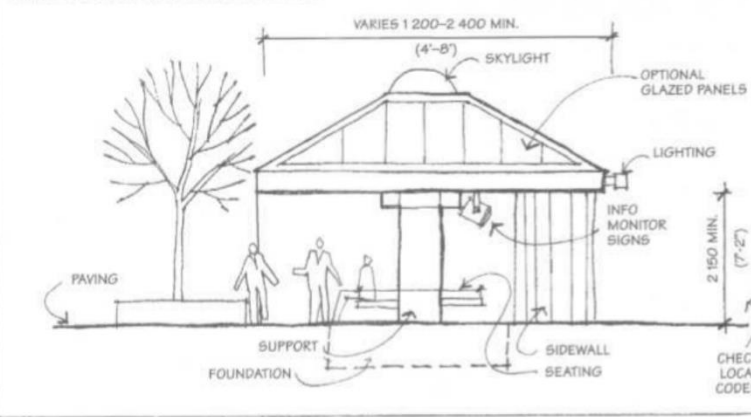
SHELTERS

Shelters diversify the use of a site by accommodating elements that require weather protection, such as:

1. Graphic displays
2. TV Monitors

Types of shelters range from very modest structures, such as picnic shelters, to very elaborate structures, such as bandstands.

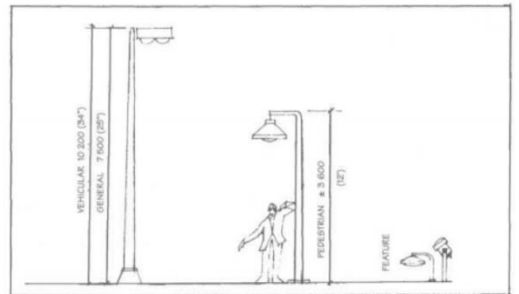
PROTOTYPE SHELTER COMPONENTS



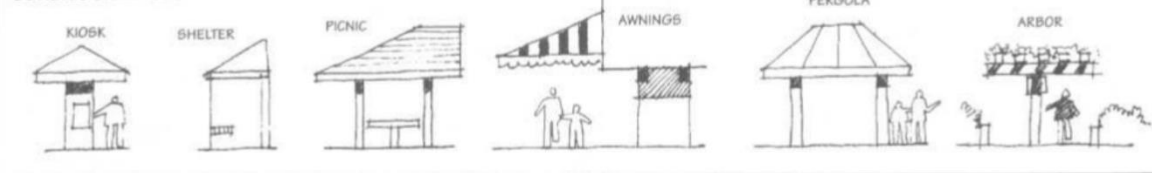
LIGHTING

The height of light standards is the single factor that most directly determines the quality of the light and the consequent ambience of the site. Exterior lighting can be generally categorized as:

1. Decorative lighting
2. Vehicular use lighting
3. General site lighting
4. Pedestrian use lighting
5. Feature lighting

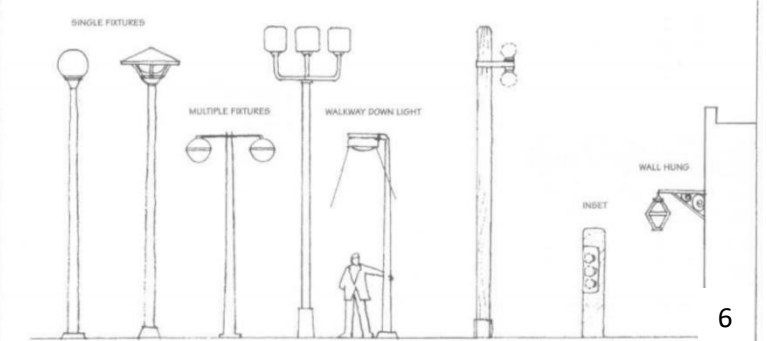


GENERIC EXAMPLES



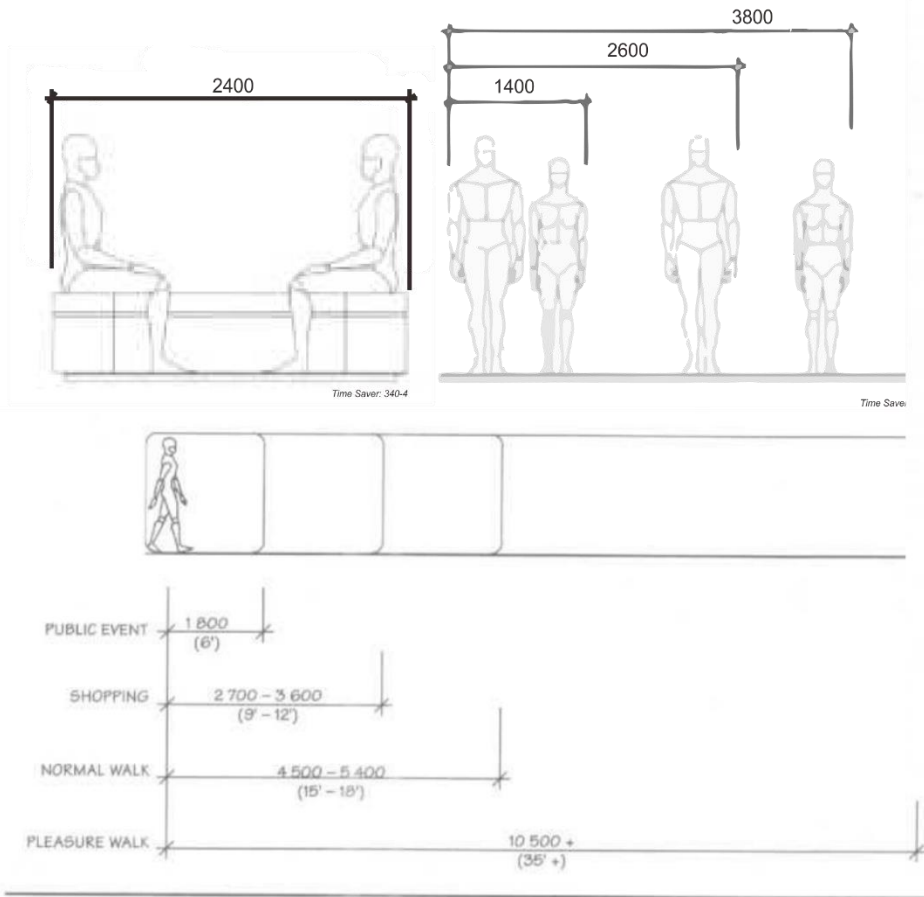
Time Saver: 510-8

GENERIC EXAMPLES



Time Saver: 510-11

Pedestrian



Time Saver: 340-5

Playlots dan Playground

Table 1. Playlots

Type of Equipment or Area	Area per Unit (Sq. Ft.)	Capacity in Children	Sug-gested Number Included
Apparatus			
Junglegym, Jr.	180	10	1
Low Slide	170	6	1-2
Low Swing	150	1	4-8
Low See-saw	100	2	4-8
Miscellaneous			
Open Space	48-50 per child	Varies with pop. to be served.	
Block Bldg. Platform	20 per child 150 per platform	7-8 per platform	1
Sand Box	18-20 per child 300 per box	15	1-2
Benches & Tables	Optional	Varies	
Shelter for Baby Buggies	Optional	Varies	
Flag Pole			1
Bird Bath			1
Drinking Fountain	In open area		1

* Sand boxes should be located so as to receive direct sunlight part of each day for reasons of sanitation.

Table 2. Children's playgrounds

Type of Equipment or Area	Area per Unit (Sq. Ft.)	Capacity in Children	Sug-gested Number Included
Apparatus			
Slide	450	6	1 ^(b)
Horizontal Bars	180	4	3 ^(b)
Horizontal Ladders	375	8	2 ^(b)
Traveling Rings	625	6	1
Giant Stride	1,225	6	1
Small Junglegym	180	10	1
Low Swing	150	1	4 ^(a)
High Swing	250	1	6 ^(a)
Balance Beam	100	4	1
See-saw	100	2	4
Medium Junglegym	500	20	1
Misc. Equip't & Areas			
Open Space for Games (Ages 6-10)	10,000	80	1 ^(a)
Wading Pool	3,000	40	1 ^(a)
Handcraft, Quiet Games	1,600	30	1 ^(a)
Outdoor Theater	2,000	30	1
Sand Box	300	15	2
Shelter House	2,500	30	1 ^(c)
Special Sports Areas			
Soccer Field	36,000	22	1
Playground Baseball	20,000	20	2
Volley Ball Court	2,800	20	1
Basketball Court	3,750	16	1
Jumping Pits	1,200	12	1
Paddle Tennis Courts	1,800	4	2 ^(d)
Handball Courts	1,050	4	2
Tether Tennis Courts	400	2	2 ^(d)
Horseshoe Courts	600	4	2
Tennis Courts	7,200	4	2 ^(d)
Straightaway Track	7,200	10	1 ^(d)
Landscaping	^(a) 6,000		
Paths, Circulation, etc.	^(a) 7,000		

(a) Minimum desirable.

(b) One or all of these units may be omitted if playground is not used in conjunction with a school.

(c) May be omitted if sanitary facilities are supplied elsewhere.

(d) May be omitted if space is limited.

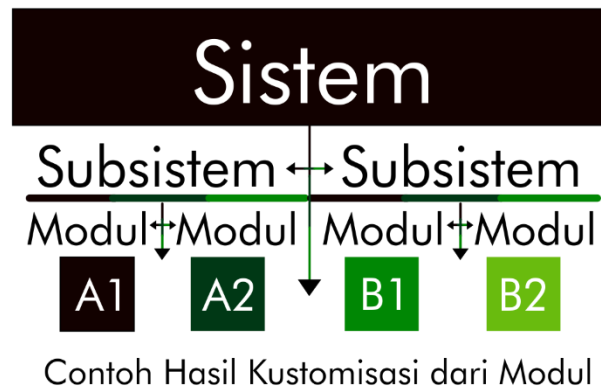
Time Saver: 1055

REFERENSI PENDEKATAN DESAIN

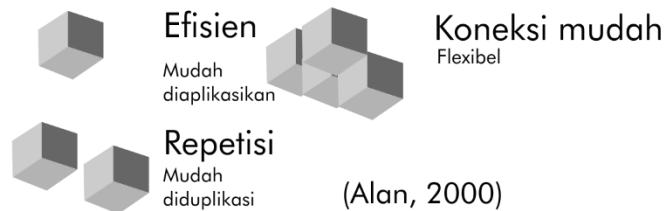
Arsitektur modular atau disebut sebagai modularitas dalam desain adalah pendekatan yang membagi sistem dalam bagian-bagian yang lebih kecil yang disebut sebagai modul. Sistem modular dicirikan oleh partisi fungsional yang menjadi modul sedangkan manfaat dari pendekatan arsitektur modular sendiri adalah fleksibilitas dalam desain. Desain modular menggabungkan keunggulan standarisasi dengan kostumisasi [12].

Modular dalam desain arsitektur memiliki beberapa aspek prinsip dasar dalam penerapannya, diantaranya: mudah dikembangkan (efisien), kemudahan servis (repetisi) dan juga fleksibilitas (mudah dikoneksikan) [13]. Selain itu modular juga didasari dari beberapa hal seperti aspek jarak, permukaan dan volume [14]. Prinsip-prinsip desain modular dihadirkan dalam bentuk efisiensi dan efektifitas teknik hidroponik terhadap tanaman hortikultura. Dikarenakan ada beberapa teknik menanam secara hidroponik [15], maka teknik – teknik tersebut diterapkan pada hortikultura sesuai dengan kebutuhan irigasi tanaman (gambar 5)

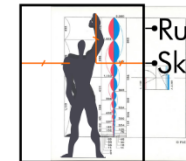
Prinsip Arsitektur Modular



(Nady, 2012)

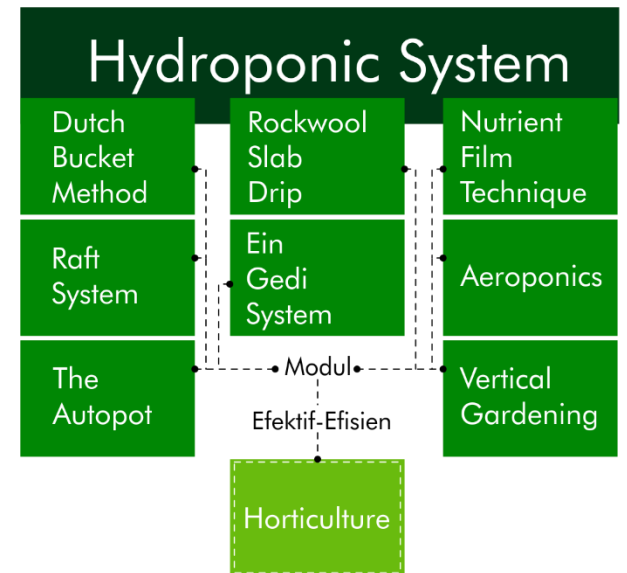


Le Modulor Basic Concept
 Pengembangan modularitas dari bagian tubuh (untuk menentukan proporsi ruang)
 Aspek Pendekatan
 Jarak, Volume, Permukaan



modularitas pada bagian tubuh digunakan untuk mengukur keterjangkauan pengguna terhadap ruang.

(Corbusier, L. 1951)



gambar 5

(Roberto, K. 2003)

REFERENSI KEISLAMAN DESAIN

Adapun mengenai referensi keislaman desain dicantumkan dalam beberapa aspek:

Mulai dari perhatian terhadap pengembangan dunia pertanian, tidak terlepas dari prinsip-prinsip pada agama islam. Seperti pada firman berikut, yang artinya : “Dan Kami telah menghamparkan bumi dan Kami pancangkan padanya gunung-gunung serta Kami tumbuhkan di sana segala sesuatu menurut ukuran. Dan Kami telah menjadikan padanya sumber-sumber kehidupan untuk keperluanmu, dan (Kami ciptakan pula) makhluk-makhluk yang bukan kamu pemberi rezekinya. Dan tidak ada sesuatu pun, melainkan pada sisi Kami lah khazanahnya; Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran tertentu. Dan kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu Kami beri minum kamu dengan (air) itu, dan bukanlah kamu yang menyimpannya (QS. Al-hijr [5]: 19-22).

Dari ayat tersebut di atas, dapat kita ambil hikmahnya. Bahwa, sumber kehidupan berupa lahan membentang yakni lahan pertanian merupakan anugrah-Nya yang dapat kita maksimalkan penggunaannya yang selanjutnya juga diperlukan pengembangan tertentu untuk kebutuhan umat manusia di muka bumi ini, seperti pada aspek permodelan teknik hiroponik ini.

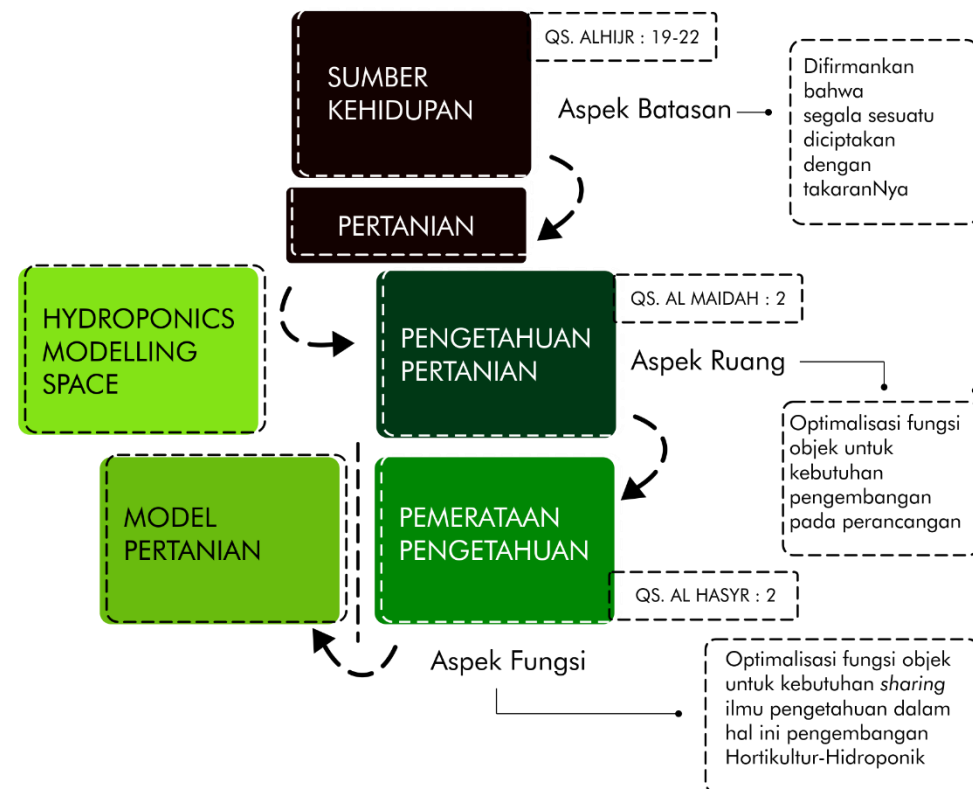
Juga mengenai pemerataan hak bagi sesama, “Apa yang telah dianugerahkan oleh Allah kepada Rasul-Nya dan telah Ia ambil dari penduduk desa, maka itu diperuntukkan bagi kaum kerabat, anak yatim, orang-orang miskin, dan orang-orang yang sedang dalam perjalanan. (itu semua) agar harta tersebut tidak hanya

berputar di antara orang-orang kaya saja. Ikutilah apa yang disampaikan oleh Rasul dan tinggalkanlah apa yang dilarangnya. Bertaqwalah kepada Allah. Sesungguhnya azab Allah amat keras.” (QS. 59 / al-Hasyr : 7).

Pemerataan tersebut juga dapat diambil hikmah sebagai pemerataan pengetahuan mengenai pertanian yang dilimpahkanNya (gambar 6) .

Dan termasuk juga terhadap saling bahu membahu mengenai ilmu pengetahuan atas karuniannya. Dengan ada firman-Nya, yakni : “..Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan)

kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.” (QS. Al-Maidah : 2)



gambar 6

STUDI PRESEDEN MODULAR FARMS_CO

Preseden Perancangan

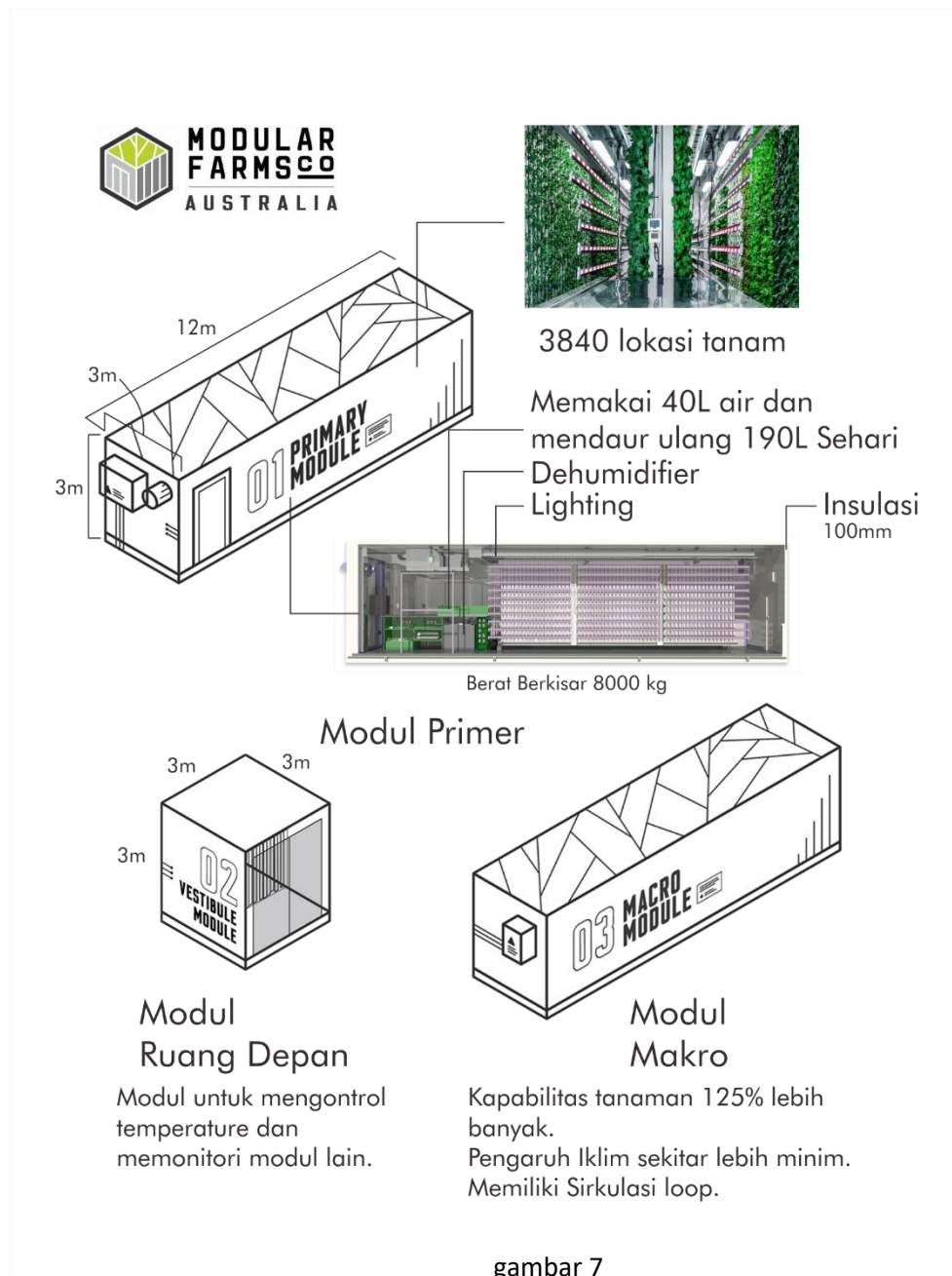
Modular farms_co merupakan preseden pendekatan sekaligus preseden sistem hidroponik. Sebuah proyek pertanian hydroponic di Australia (www.modularfarms.com.au). Preseden memuat aspek yang dipertimbangkan.

Aspek tersebut yakni penggunaan material yakni container. Container dikembangkan menjadi 3 jenis modul, diantaranya modul primer, modul ruang depan dan modul makro. Tiap modul memiliki peran terhadap proses pertanian hidroponik didalamnya.

Modul primer memiliki kapabilitas terhadap 3840 titik tanam hidroponik di dalamnya dengan sistem terintegrasi di dalamnya, mulai dari dehumidifier, insulasi pada material modul hingga pengaturan jumlah konsumsi cahaya dan air yang diperlukan tanaman hidroponik di dalamnya.

Selanjutnya yakni modul ruang depan yang berfungsi sebagai jembatan antar modul dan sistem monitoring modul. Diantaranya pada modul ini dapat mengontrol temperatur dan cahaya.

Modul terakhir yakni modul makro yang merupakan pengembangan modul primer yang memiliki kapabilitas tanaman 125% lebih banyak dan juga dengan pengaruh iklim lebih minim (gambar 7).



GARDEN BY THE BAY

Garden by the bay merupakan preseden perancangan dalam hal taman dan fungsi ruang publik. Objek ini diambil sebagai bahan pertimbangan preseden rancangan dikarenakan memuat beberapa aspek fungsi yang sama dengan perancangan hydroponic modelling space yakni fungsi edukasi dan observasi. Oleh karena itu Garden By The Bay dijadikan sebagai perimbangan perancangan.

Garden by the bay terletak di Marina, Singapura. Taman yang dinaungi organisasi independen ini bertujuan untuk terlibat dalam misi penghijauan singapura. Fungsi dari garden by the bay beragam mulai dari fungsi konservasi, rekreasi, observasi dan juga edukasi.

Fungsi konservasi didapatkan dari fasilitas area pada *flower dome* dan *cloud forest*, rancangan yang dibentuk sebagai *green house* bagi tanaman dan perbukitan yang dilewati area pedestrian untuk melihatnya. Fungsi rekreasi didapatkan dari fasilitas area *far east organization children's garden*, pada fungsi rekreasi garden by the bay menghadirkan *playground area* untuk wisata keluarga dengan fitur permainan yang interaktif seperti fitur bermain air dan program pendidikan dalam suasana alam.

Selanjutnya adalah fungsi observasi, fungsi observasi dihadirkan dengan fasilitas area *supertree grove*, dihadirkan sebagai wujud *skywalk* yang tinggi disertai kanopi untuk menjaga keteduhan dan kenyamanan pengguna saat mengamati tumbuhan yang ada pada *supertree*.

Terakhir, yakni fungsi edukasi. Fungsi edukasi dihadirkan pada *garden by the bay* sebagai fasilitas program, edukasi diperuntukan



gambar 8

mulai dari *pre-school* sampai *secondary school* (gambar 8).

Dapat disimpulkan bahwa garden by the bay mampu menjadi taman yang mencakup berbagai fungsi sebagai ruang publik yang baik

dikarenakan menawarkan *experience* yang beragam.



Jenis Kawasan

Kawasan Pendidikan mulai dari taman-kanak-kanak hingga universitas

Aksesibilitas

aksesibilitas pada kawasan ini pada Jalan Veteran Malang dan Jalan Bandung Malang.

Ekonomi

Pada area ini cukup ramai selain banyak kawasan pendidikan juga terdapat area komersil

Sosial Budaya

pengunjung area terdapat dari beragam asal pada malang raya terutama pada tingkat SMA dan Universitas

Infrastruktur

Lengkap tertata namun terkendala pengaturan lalu lintas

gambar 9

DATA KAWASAN

Kawasan merupakan kawasan komersil-pendidikan, terletak diantara jalan veteran dan jalan bandung membuat kawasan ini memiliki keterjangkauan yang tinggi oleh masyarakat Kota Malang, kawasan ini berisi mulai dari mall seperti malang town square dan transmart, hotel seperti swiss bellin dan area pendidikan tingkat dasar hingga universitas. Diantaranya seperti Universitas Brawijaya Malang, Universitas Negeri Malang, MAN 3 Malang, MIN 1 Malang, MTSn 1Malang SMKN 2 Malang dan SMAN 8 Malang.

Diantara akses jalan pada jalan veteran terdapat boulevard yakni taman veteran, yang juga dilengkapi dengan furnitur taman seperti lampu dan bangku taman. Terdapat akses pedestrian berupa trotoar selebar 2 meter pada sekitar jalan veteran dan jalan bandung hal ini

dapat mempermudah akses pada hydroponic modelling space.

Jalan yang merupakan arteri sekunder pada Kota Malang ini memiliki sirkulasi ke arah beberapa jalan lain seperti sisi timur menuju arah tugu uks yang selanjutnya pada area jalan ijen dan perempatan sigura-gura pada sisi barat, pada jalan ini banyak terdapat transportasi umum yang melewatinya, maka dari itu jalan veteran-bandung semakin mudah dijangkau oleh masyarakat umum (gambar 9).

Sosial budaya pada kawasan ini beragam dikarenakan banyak dari pengunjung area ini berasal dari luar Kota Malang, hal ini terjadi pada mayoritas pelajar SMA dan Universitas yang berasal dari luar Kota Malang memilih untuk tinggal sementara di Kota Malang. Selain itu juga

karena kawasan ini merupakan salah satu jantung Kota Malang dengan adanya beragam area komersil yang ada pada kawasan tersebut, area ini memiliki magnet yang cukup tinggi untuk menarik wisatawan untuk berkunjung.

Area kawasan pada jalan veteran juga tergolong baik dari segi Infrastrukturnya. Mulai dari pedestrian sepanjang jalan veteran-bandung juga adanya kursi-kursi untuk publik pada setiap beberapa meter, serta lampu taman kota yang berfungsi dengan kelistrikan baik. Taman hijau pada boulevardnya disertai juga dengan taman veteran dengan area publik untuk duduk bersantai dan pada boulevard jalan bandung terdapat slupture-sclupture yang menggambarkan area tersebut juga merupakan area pendidikan.

DATA TAPAK

Lokasi : Jalan veteran – Kota Malang

Batas

barat : Malang town square

timur : akses perumahan

utara : perumahan

selatan : jalan veteran

Akses dan Sirkulasi

Pedestrian : trotoar dari arah

matos-jl bandung

Kendaraan : jalan searah pada jalan veteran

Vista

Utara : perumahan

Selatan : kampus UM

Barat : Matos

Timur : perumahan

Iklim

Tropis

Suhu : 18.4-32.7 c

Angin : selatan ke utara

Kelembaban : 82.5%

Kontur : datar

(gambar 10)

Vegetasi

Rumput lia, palem dan trembesi

Kebisingan

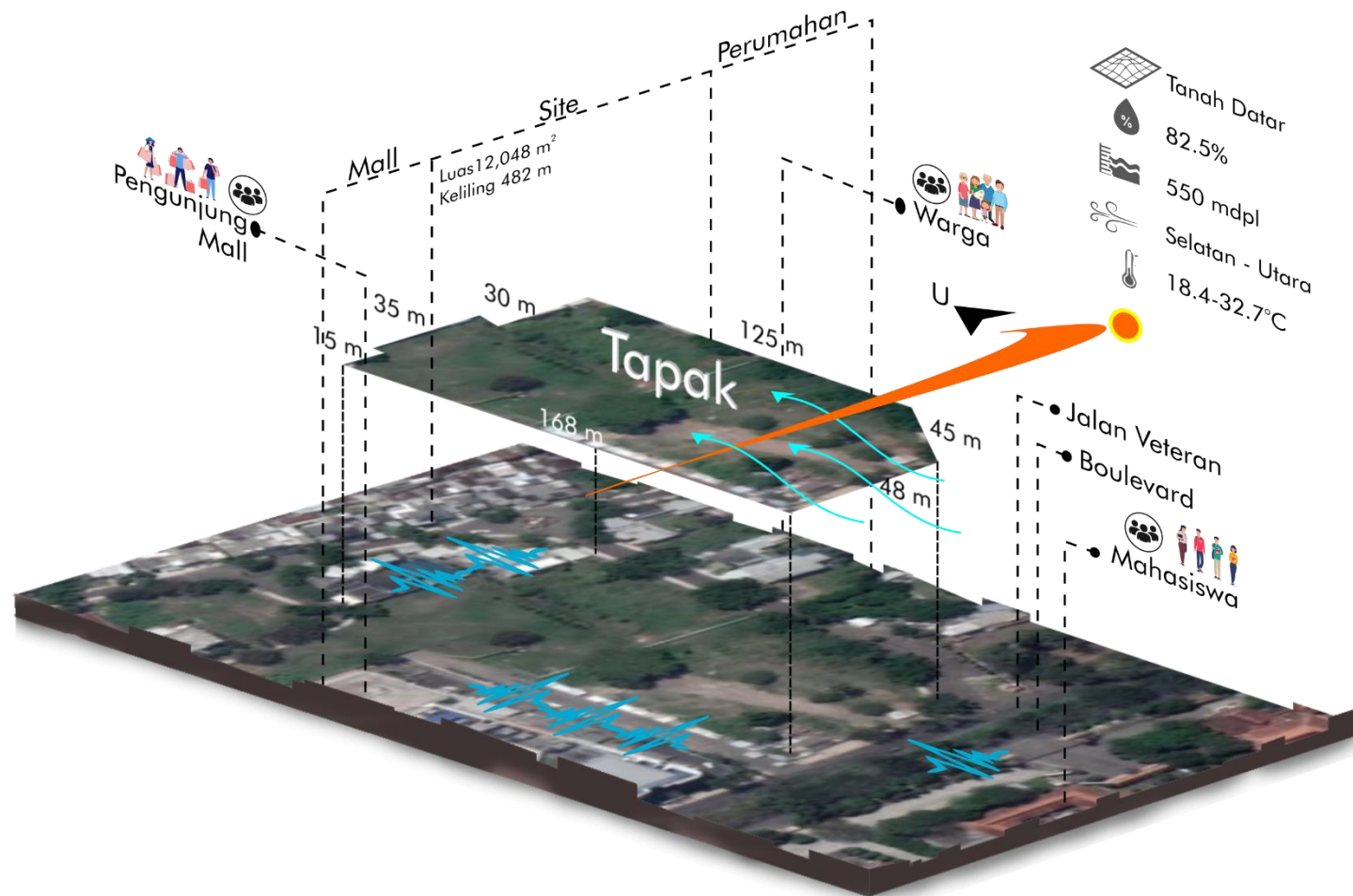
Dari arah perumahan

Dari arah Matos

Dari arah Jalan Raya

Potensi Tapak Kondisi tanah datar,

infrastruktur tertata rapi, peeggunaan



gambar 10

Sumber : bmkg

pedestrian yang aktif, *point of view* dari kampus dan Matos.

Sosial Budaya Masyarakat perumahan dan nomaden, dikunjungi dari berbagai daerah

Ekonomi Masyarakat konsumtif akibat percampuran area komersil-pendidikan, masyarakat kelas menengah atas.

PROSES DESAIN

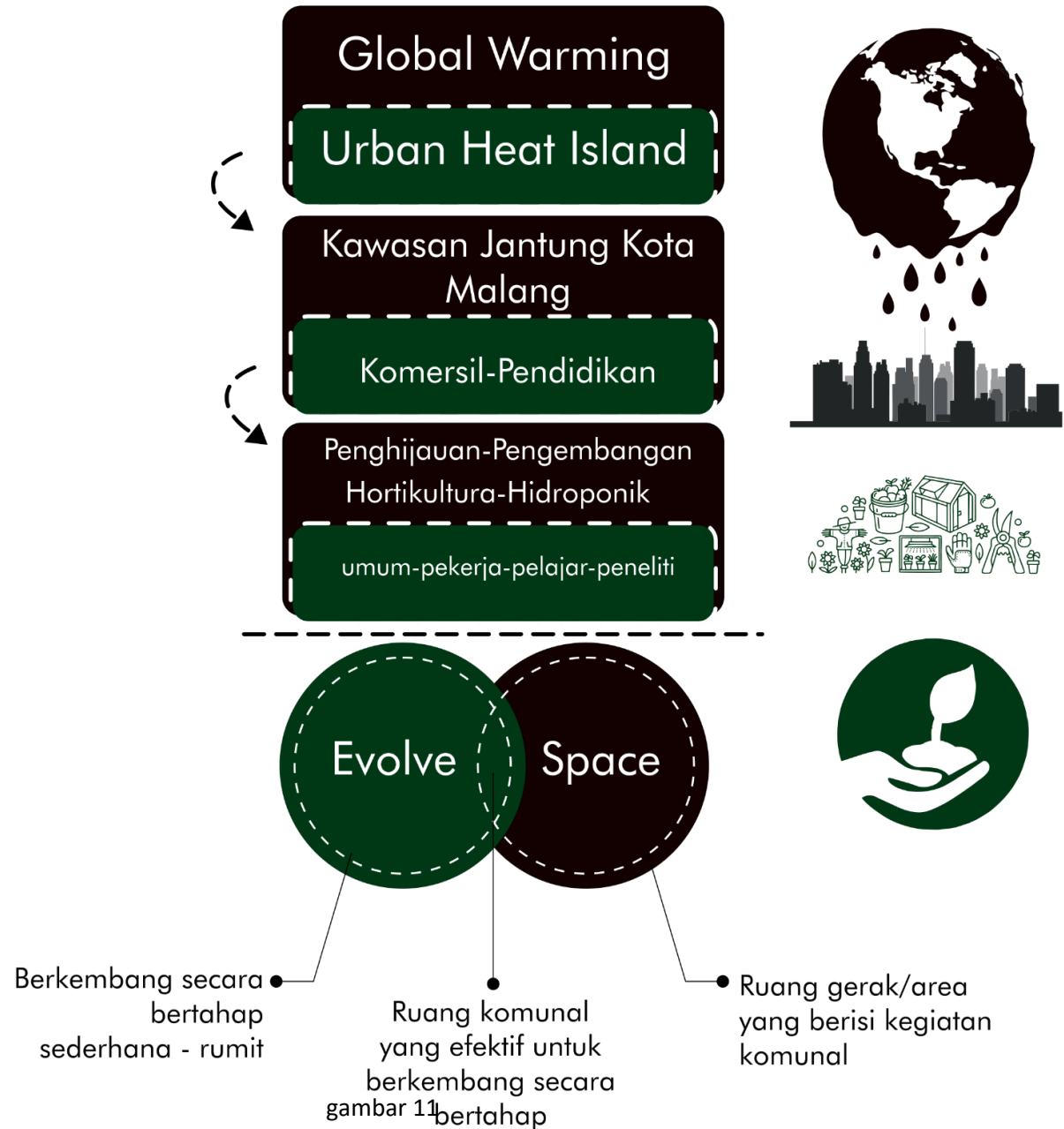
IDE DASAR DESAIN

Perancangan hydroponics modelling space berawal dari gagasan untuk meredakan pemanasan setempat yang terjadi pada daerah perkotaan yang berpengaruh pada kondisi iklim global. Pada tahap selanjutnya perancangan ini dikembangkan pada site yang berlokasi pada jantung Kota Malang agar dapat mengatasi pemanasan setempat tersebut.

Tagline pada perancangan ini adalah *evolve space*. *Evolve* yang berarti berkembang secara bertahap terutama dari hal yang sederhana dan bentuk rumit, sedangkan *space* diartikan sebagai ruang aktivitas. Kedua kata tersebut dimaknai sebagai sebuah bentuk untuk mencapai perubahan berupa mengatasi global warming dengan dimulai dari hal yang sederhana dengan membentuk ruang aktivitas yang memiliki misi untuk mengurangi pemanasan global pada tingkat urban yakni *Urban Heat Island*.

Konsep *evolve space* merupakan konsep yang tepat pada perancangan ini. Pasalnya konsep ini menjawab permasalahan kebutuhan terhadap ruang hijau serta pengembangan di dalamnya agar penghijauan yang terjadi dapat dilaksanakan lebih efektif dan efisien. Konsep ini akan berfokus pada nilai edukasi, rekreasi dan juga observasi yang diterapkan pada site perancangan (gambar 11).

Konsep *evolve space* selanjutnya akan ditunjang dengan pendekatan pada perancangan yakni arsitektur modular. Pendekatan arsitektur modular berperan sebagai Langkah dalam menanggapi isu pada hydroponic modelling space mengenai efektifitas dan efisiensi hasil rancangan.

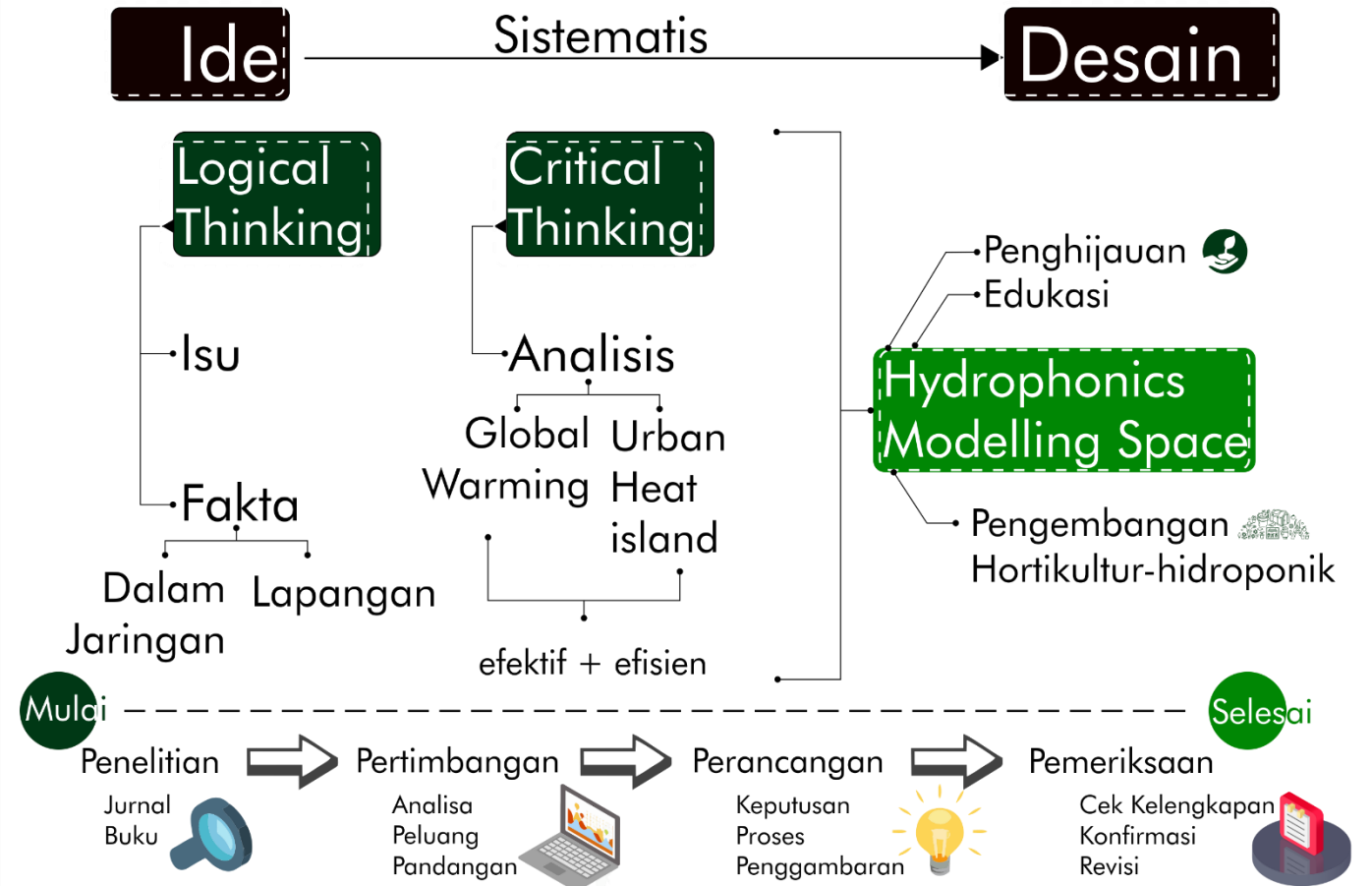


SKEMA PROSES DESAIN

Menghasilkan perancangan yang berkualitas memerlukan proses desain yang kompleks dan sistematis. Agar mendapatkan hasil yang optimal diperlukan beberapa Langkah dalam mengolah desain. Pertama adalah pengumpulan isu, isu sendiri didapatkan dari proses kerangka berfikir kritis terhadap apa yang terjadi dalam bidang perancangan dalam hal ini pertanian. Isu dikumpulkan dari proses observasi yang berdasar dari *checking* melalui lapangan maupun berita yang beredar, lalu dikomparasikan dengan penyebab lain yang mendukung isu yang telah dikumpulkan.

Kedua, adalah proses pengumpulan data. Proses pengumpulan data ini berdasar dari fakta-fakta yang beredar via daring maupun lapangan. Lalu fakta-fakta yang terkumpul diproses menuju data-data terakurat mengenai hal yang dicari.

Ketiga, analisis, proses analisis merupakan proses pengolahan dari data yang telah dikumpulkan lalu dikomparasikan dengan isu yang ada. Poin-poin analisis berupa isu mengenai *global warming* yang dalam skala lebih kecil yakni *urban heat island* dapat sedikit teratasi dengan adanya perancangan hydroponics modelling space yang akan membantu mengatasi kenaikan suhu pada lingkup kota tersebut. Isu selanjutnya adalah bagaimana membuat rancangan hydroponics modelling space menjadi efektif dan efisien, hal ini dijawab dengan digunakannya pendekatan arsitektur modular. Basis modular pada hal ini membantu terwujudnya rancangan yang sesuai dengan



gambar 12

kebutuhan penghijauan dan pengembangan hortikultur-hidroponik.

Poin analisa yang selanjutnya adalah mengkomparasikan dengan literatur dan studi preseden, mengaitkan seperti halnya kecocokan prinsip perancangan menuju hal-hal yang diinginkan

untuk selanjutnya diproses pada tujuan perancangan (gambar 12). Dengan demikian akan menjadikan perancangan dengan pendekatan arsitektur modular yang memenuhi kebutuhan beragam isu yang ada.

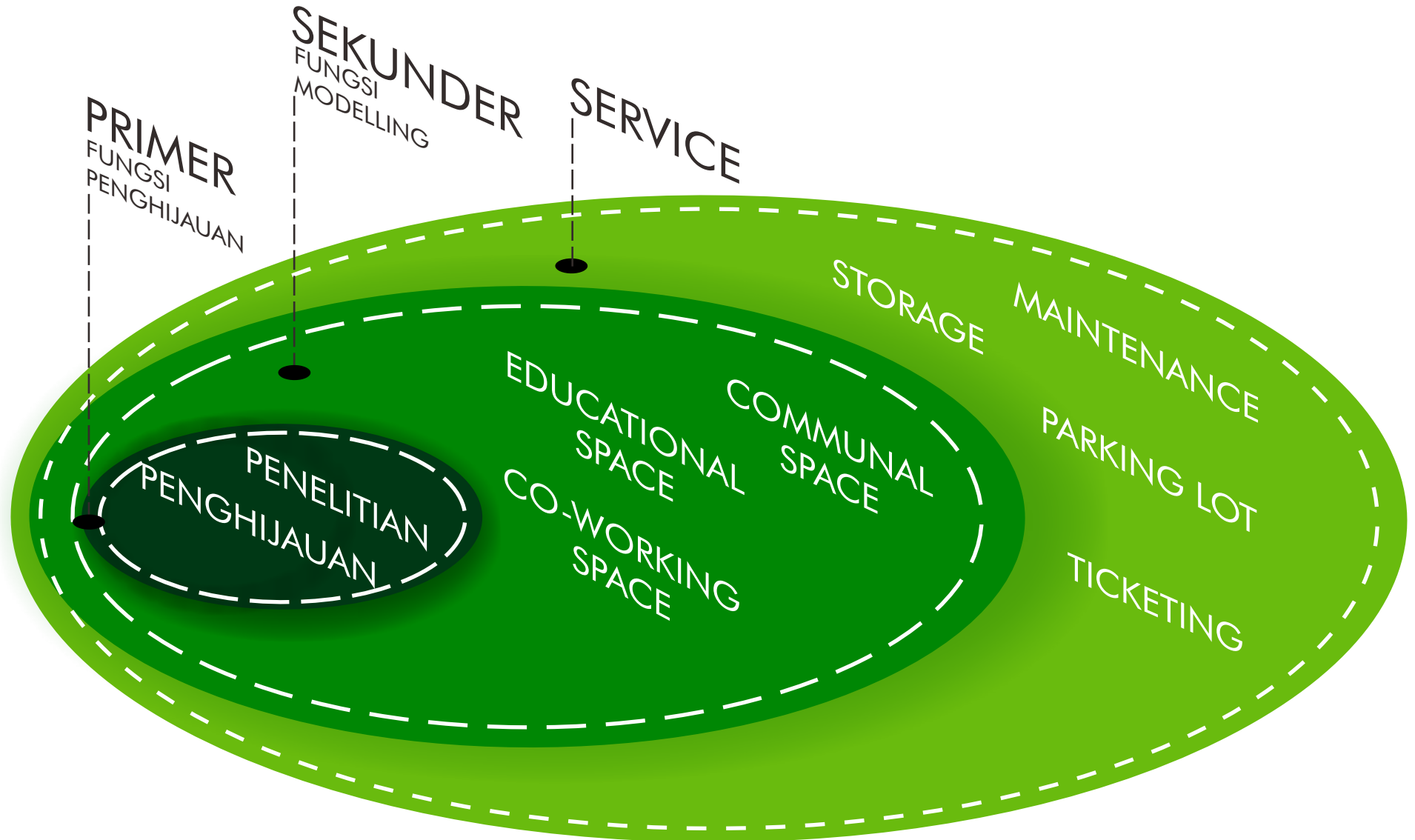
ANALISIS FUNGSI



Hydroponic modelling space yang bertujuan untuk mengatasi urban heat island memiliki tujuan utama yakni sebagai wujud permodelan untuk penghijauan kota dengan dibantu penelitian mengenai efisiensi permodelan tanaman hortikultura dengan teknik hidroponik.

Fungsi selanjutnya berupa fungsi sekunder yang menunjang kegiatan pada fungsi primer diwujudkan agar fungsi perancangan lebih interaktif dengan variasi pengguna.

Fungsi service untuk melengkapi dan menunjang kegiatan pada fungsi primer dan sekunder berjalan dengan baik.



ANALISIS AKTIVITAS



PUBLIK

COMMUNAL
SPACE



Bersantai



Bermain



Mengkaji

PENELITIAN
PRIVAT



Merumuskan
Hipotesis



Mengamati



Memahami



Brainstorming



Mengerjakan
Project

CO WORKING
SPACE
SEMI PRIVAT

SEMI PUBLIK

EDUCATIONAL
SPACE

aktivitas
rekreasi

aktivitas
belajar

aktivitas
pengembangan

aktivitas
bekerja

Klasifikasi

ANALISIS PENGGUNA



USER



Masyarakat Umum

Santai 1 - 71 Tahun*
Publik

Mudah diakses oleh beragam usia, bersifat terbuka dan rekreatif dengan disertai area bermain dan rehat sejenak

*Usia harapan hidup masyarakat Indonesia



6 - 17 Tahun Pelajar
Eksplorasi
Semi Publik

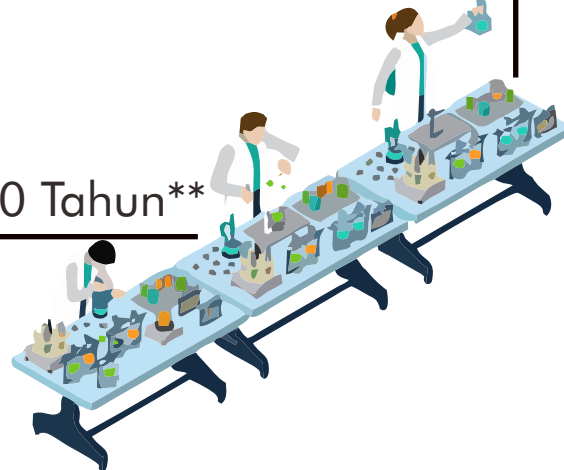
Desain bersifat eksploratif berupa area penghijauan yang berisi beragam informasi mengenai pengembangan pada tanaman tersebut

Desain diperlukan peredam dari arah luar ruangan, sirkulasi baik untuk tanaman yang dikembangkan

Privat
Konsentrasi

Peneliti Prof. - 70 Tahun**

**Menristekdikti



Desain jauh dari kebisingan namun masih mendapatkan suasana rindang dari penghijauan site

Semi Privat
Konsentrasi

20 - 40 Tahun Co- Worker



PENGGUNA PADA FUNGSI OBJEK



Aktif
Pendukung
Service

Anak-anak
Orang tua
Pengelola



Pelajar
Guide, Pengajar
Pengelola

Aktif
Pendukung
Service

Aktif
Pendukung
Service

Anak-anak
Orang tua/Pengawas
Pengelola

Bersantai

Bermain



Mengamati



Memahami

Pelajar
Guide
Pengelola

Aktif
Pendukung
Service

Aktif
Pendukung
Service

Peneliti
Asisten Peneliti
Pengelola Lab

Mengkaji

Merumuskan
Hipotesis



Brainstorming

Mengerjakan
Project

Co- Worker
Karyawan
-

Aktif
Pendukung
Service

Aktif
Pendukung
Service

Peneliti
Redaksi
Asisten Peneliti



Co- Worker
Karyawan
-

Aktif
Pendukung
Service

DIAGRAM MASA WAKTU USER



Communal Space

Anak-anak



Orang tua



Educational Space

Pelajar



Guide



Pengajar



Co-Working Space

Co- Worker



Karyawan



Laboratorium

Peneliti



Asisten Peneliti



Redaksi



Service

Pengelola Taman



Pengelola Lab



Pengelola Area Kerja



Manajemen



Keamanan



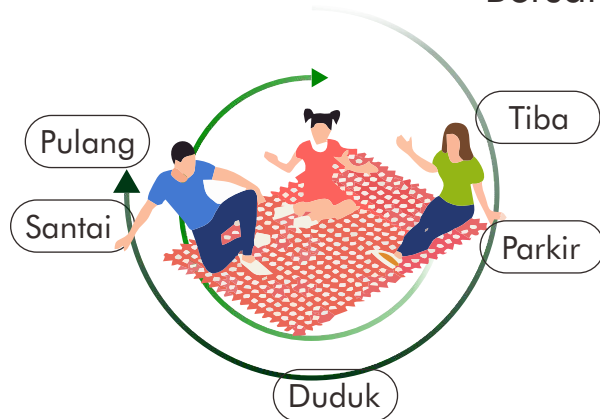
ANALISIS KEBUTUHAN RUANG



COMMUNAL SPACE

EDUCATIONAL SPACE

Bersantai

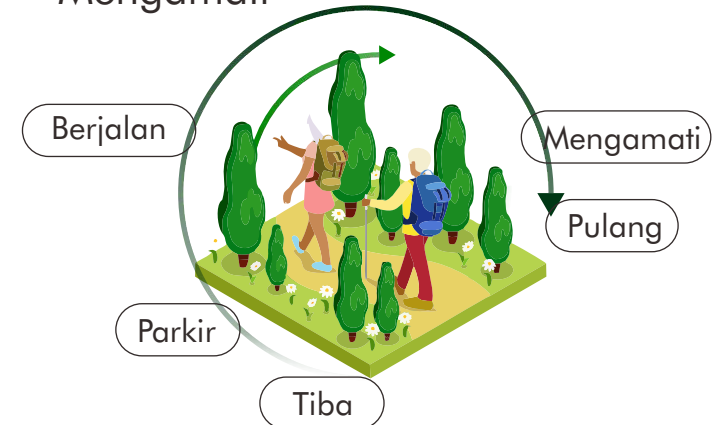


entrance - area parkir - taman/ tempat duduk - exit

Aktivitas

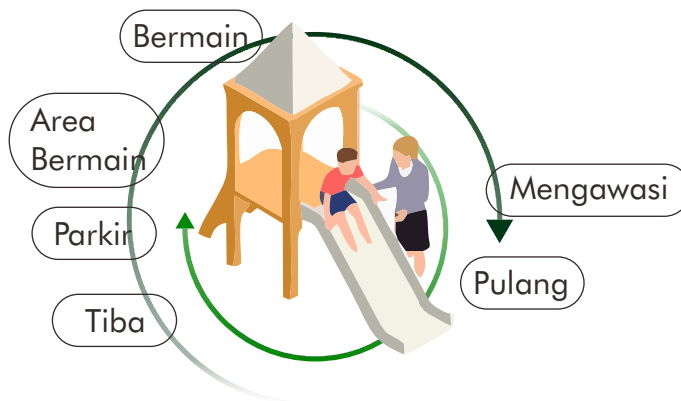


Mengamati



entrance - area parkir - lobby - kebun - exit

Bermain



entrance - area parkir - area bermain/
area pengawasan - exit

Memahami



entrance - area parkir - lobby -
area informasi - kebun - exit

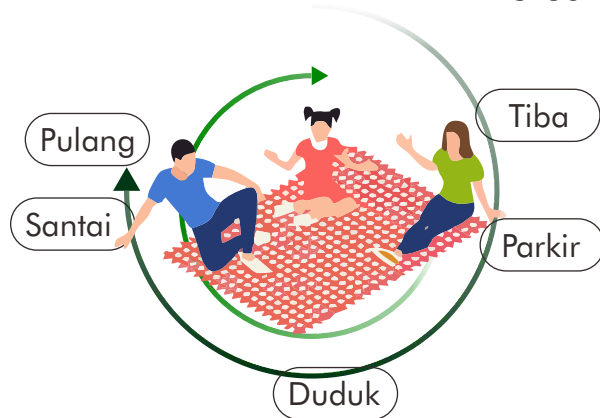
ANALISIS KEBUTUHAN RUANG



COMMUNAL SPACE

EDUCATIONAL SPACE

Bersantai

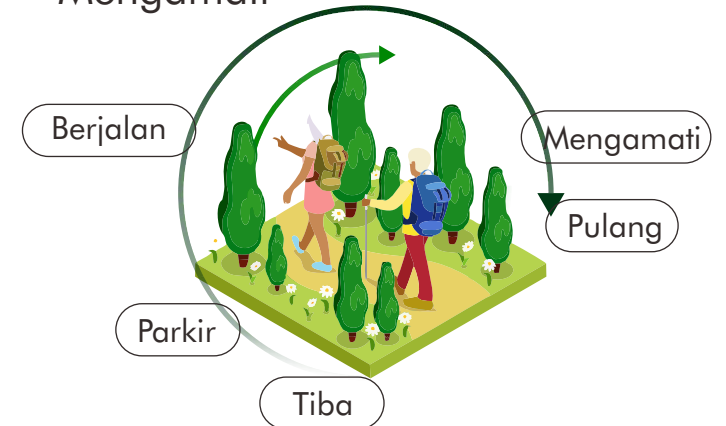


entrance - area parkir - taman/ tempat duduk - exit

Aktivitas

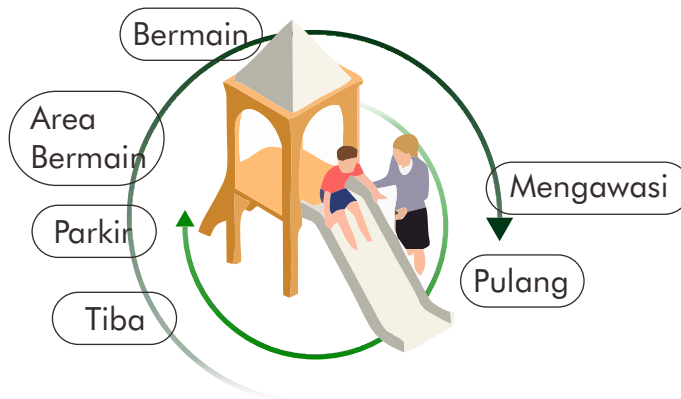


Mengamati



entrance - area parkir - lobby - kebun - exit

Bermain



entrance - area parkir - area bermain/
area pengawasan - exit

Memahami



entrance - area parkir - lobby -
area informasi - kebun - exit

PENGGUNA PADA RUANG



Bersantai

entrance - area parkir -
taman/ tempat duduk - exit

👤 4 🕒 8
Keluarga



Bermain

entrance - area parkir -
area bermain/area pengawasan - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Keluarga Pengawas



Mengkaji

entrance - area parkir - lobby - laboratorium - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Peneliti Asisten Peneliti



Merumuskan Hipotesis

entrance - area parkir - meeting area - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Peneliti Asisten Peneliti Redaksi



Service



Pengelola

entrance - area parkir - area kelola
area meeting - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Tukang Parkir Cleaning Service
👤 2 🕒 8 👤 4 🕒 8
Pengelola Lab Pengelola Kebun
👤 2 🕒 8
Pengelola Taman

Keamanan

entrance - area parkir - security post -
cctv room - area meeting - exit

👤 2 🕒 8 x 3 👤 2 🕒 8
Penjaga Pos Masuk Penjaga Pos Keluar

Manajemen

entrance - area parkir - area meeting - exit

👤 2 🕒 8 👤 4 🕒 8
Receptionist Pengelola Kawasan

Mengamati

entrance - area parkir - lobby - kebun - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Guide, Pengajar Pelajar



Memahami

entrance - area parkir - lobby -
area informasi - kebun - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Guide, Pengajar Pelajar



Brainstorming

entrance - area parkir - lobby -
area meeting - workspace - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Co- Worker Karyawan



Mengerjakan Project

entrance - area parkir - lobby - workspace - exit

👤 4 🕒 8 👤 4 🕒 8
Co- Worker Karyawan



PERBANDINGAN DIMENSI RUANG



COMMUNAL SPACE
+
PENELITIAN

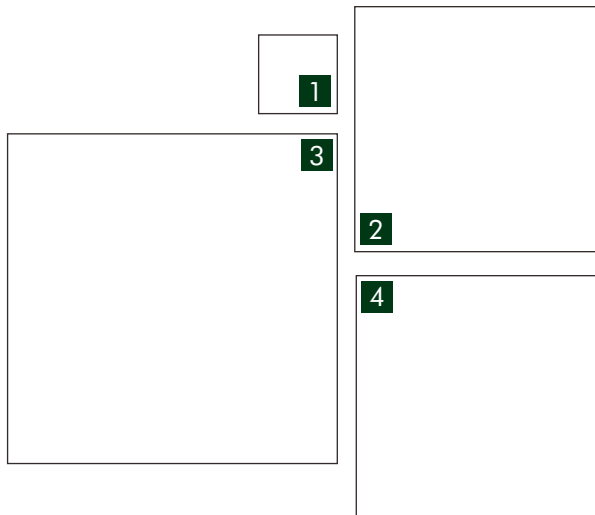
- 1 Bersantai
- 2 Bermain
- 3 Mengkaji
- 4 Merumuskan Hipotesis

SERVICE

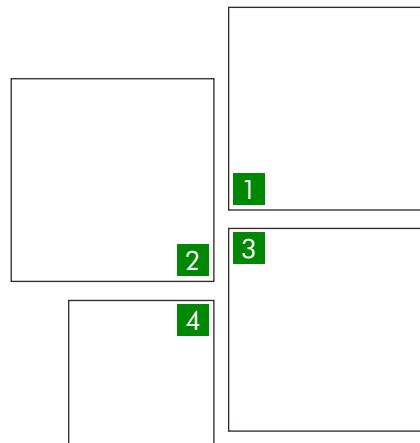
- 1 Pengelola
- 2 Keamanan
- 3 Manajemen
- 4 Typical Service Area

EDUCATIONAL SPACE
+
CO WORKING SPACE

- Mengamati 1
- Memahami 2
- Brainstorming 3
- Mengerjakan Project 4



1:250



1:250



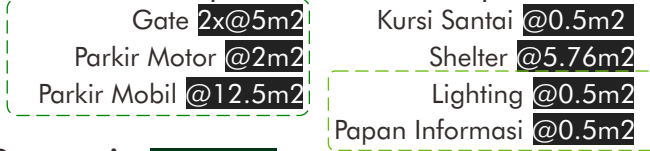
1:500

AKUMULASI DIMENSI RUANG



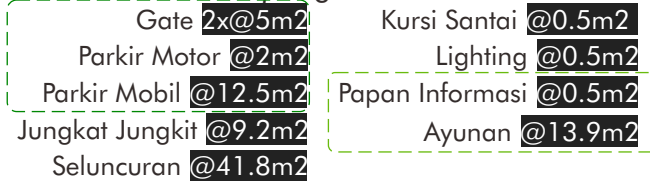
Bersantai @7.26m²

entrance - area parkir - taman/ tempat duduk - exit



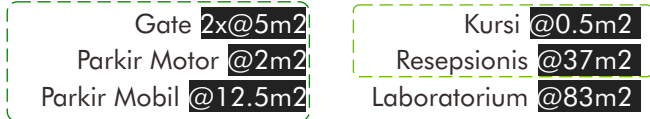
Bermain @66.4m²

entrance - area parkir - area bermain/area pengawasan - exit



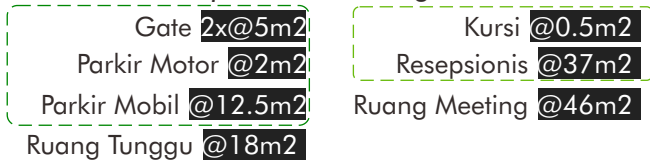
Mengkaji @120.5m²

entrance - area parkir - lobby - laboratorium - exit



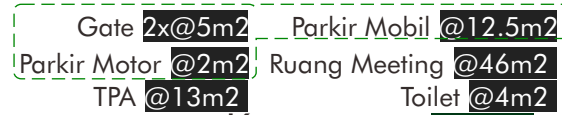
Merumuskan Hipotesis @64m²

entrance - area parkir - meeting area - exit



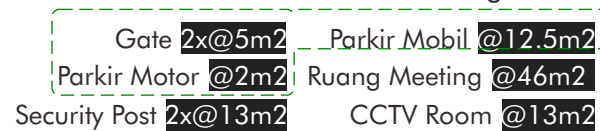
Pengelola @63m²

entrance - area parkir - area kelola area meeting - exit



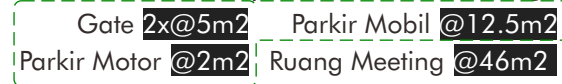
Keamanan @85m²

entrance - area parkir - security post - cctv room - area meeting - exit



Manajemen @46m²

entrance - area parkir - area meeting - exit



Typical Service Area

@24.5m²

Typical Service Area

Typical Area

Total Area

@2514.66m²

@1895.5m² Mengamati

entrance - area parkir - lobby - kebun - exit



@1895.5+13m² Memahami

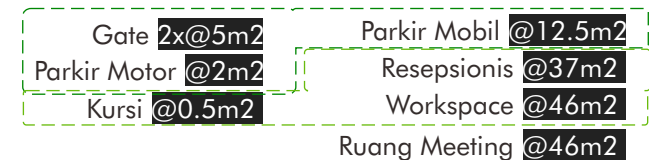
entrance - area parkir - lobby - area informasi - kebun - exit



Area Informasi @13m²

@83.5+46m² Brainstorming

entrance - area parkir - lobby - area meeting - workspace - exit



@83.5m² Mengerjakan Project

entrance - area parkir - lobby - workspace - exit



DIAGRAM PERUNTUKAN LAHAN

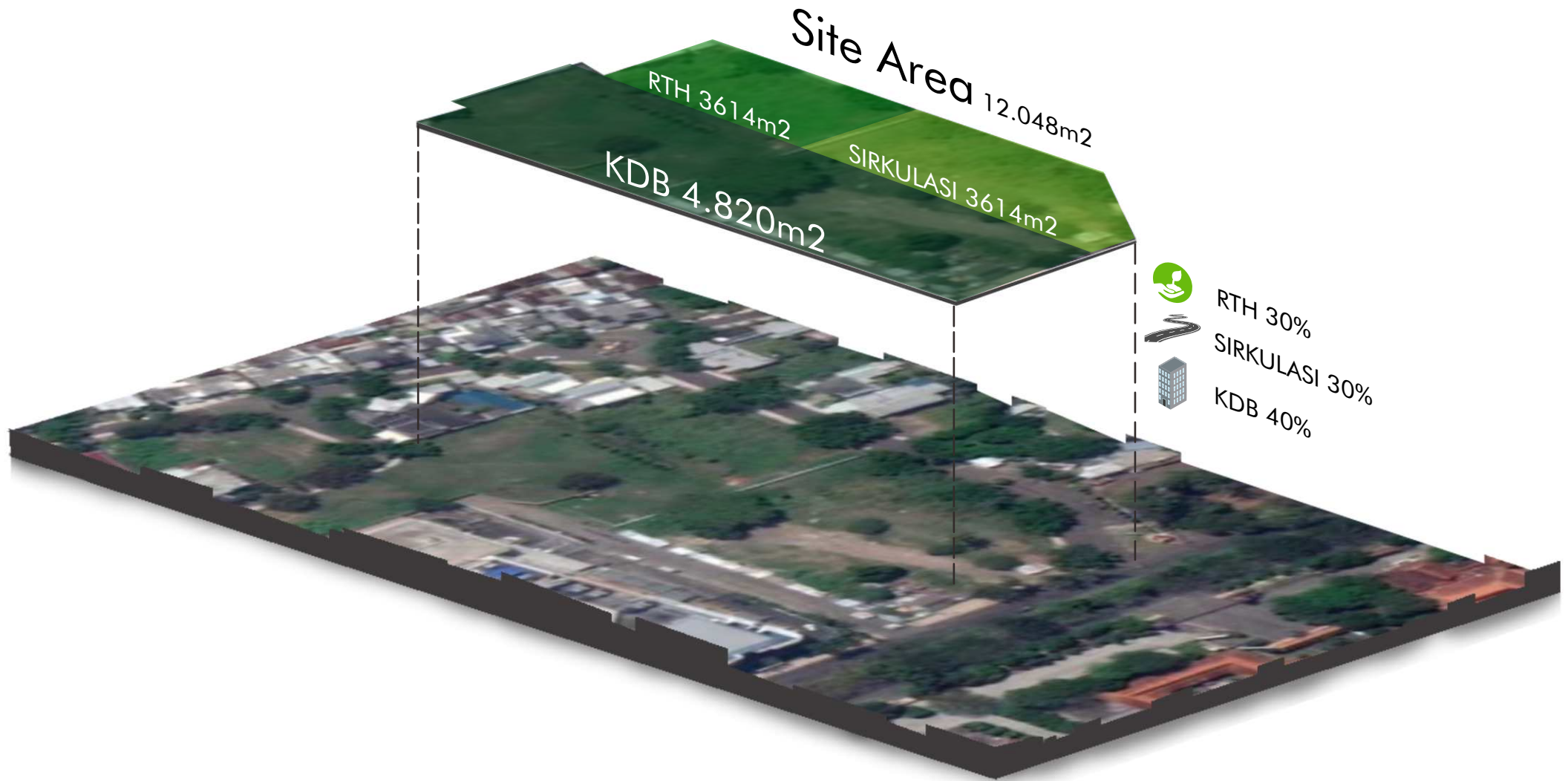


DIAGRAM PERSYARATAN RUANG



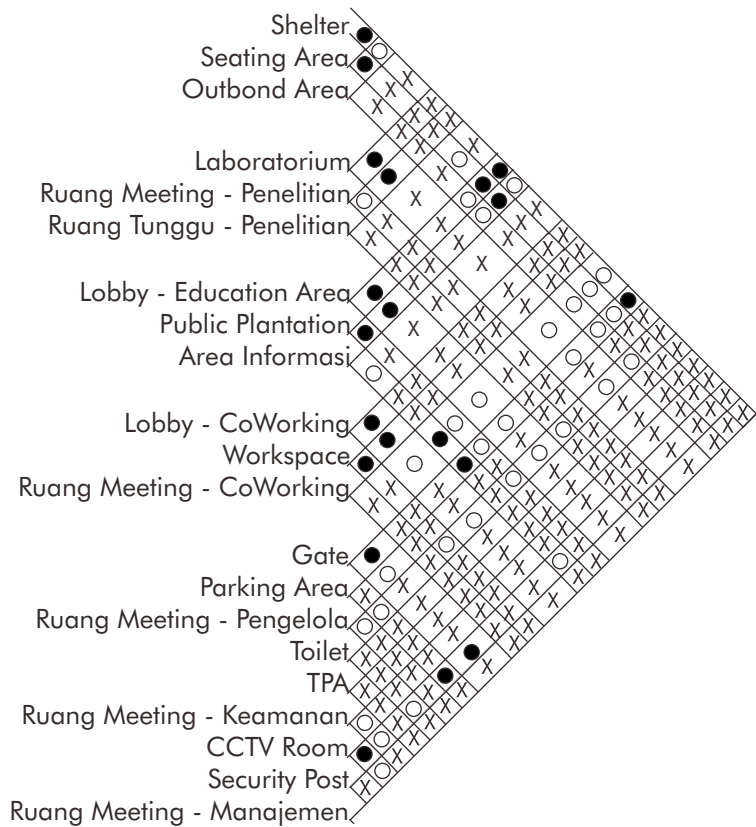
	cahaya alami	cahaya buatan	penghawaan alami	penghawaan buatan	akustik	area hijau	mudah diakses	vista	fitur air
Shelter	●●●	○	●●●	○	○	●●	●●●	●●●	○
Seating Area	●●●	●	●●●	○	○	●●●	●●●	●●	○
Outbond Area	●●●	●	●●●	○	●●	●●	●●	●	●●
Laboratorium	●	●●	●	●●●	●●	○	●●	○	○
Ruang Meeting - Penelitian	●●	●●	●	●●	●●●	○	●●	○	○
Ruang Tunggu - Penelitian	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●	●	○
Lobby - Education Area	●●	●●	●●	●	●	●	●●●	●●	○
Public Plantation	●●●	●	●●●	○	●	●●●	●●●	●●	●●●
Area Informasi	●●	●●	●●	○	●	●●	●●●	●●●	○
Lobby - CoWorking	●●	●●	●●	●	●	●	●●●	●●	○
Workspace	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●	●●	○
Ruang Meeting - CoWorking	●●	●●	●	●●	●●●	○	●●	○	○
Gate	●●●	●	●●●	○	○	●●	●●●	●●●	○
Parking Area	●●●	●	●●●	○	●●	●●	●●●	●●	○
Ruang Meeting - Pengelola	●●	●●	●	●●	●●●	○	●●	○	○
Toilet	●	●●	●●	●●	●●	○	●●	○	●●●
TPA	●●●	●	●●●	●●	●●	●●	●	○	○
Ruang Meeting - Keamanan	●●	●●	●	●●	●●●	○	●●	○	○
CCTV Room	●●	●●	●●	●●	●	○	●	●●●	○
Security Post	●●	●●	●●	●●	●	○	●●●	●●●	○
Ruang Meeting - Manajemen	●●	●●	●	●●	●●●	○	●●	○	○

- Tidak Diperlukan
- Cukup Diperlukan
- Diperlukan
- Sangat Diperlukan

DIAGRAM HUBUNGAN ANTAR RUANG

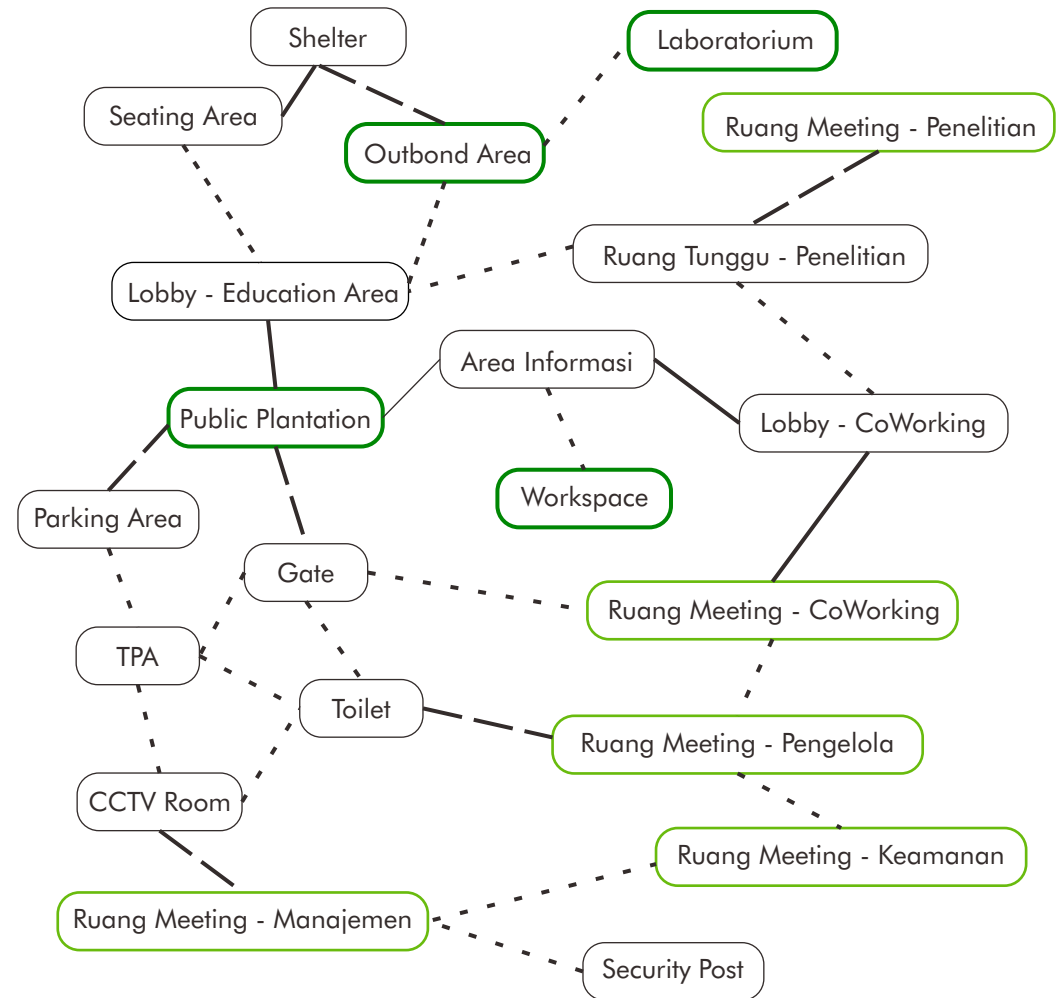


DIAGRAM MATRIX



- X Tidak Berhubungan
- O Berhubungan Tidak Langsung
- Berhubungan Langsung

DIAGRAM BUBBLE



- Tidak Berhubungan
- Berhubungan Tidak Langsung
- Berhubungan Langsung

ZONE PLAN



COMMUNAL SPACE +

PENELITIAN

- 1 Bersantai
- 2 Bermain
- 3 Mengkaji
- 4 Merumuskan Hipotesis

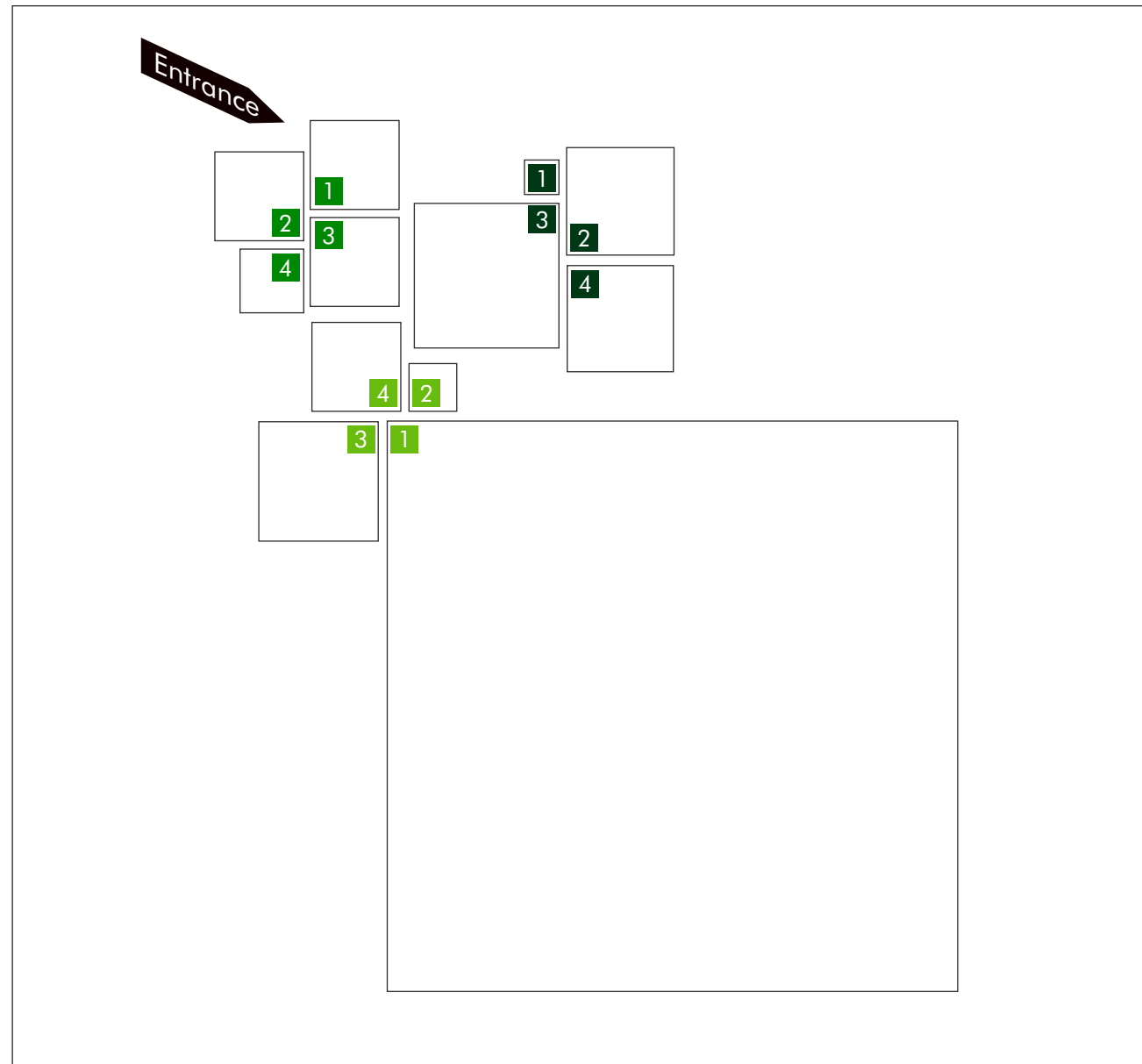
SERVICE

- 1 Pengelola
- 2 Keamanan
- 3 Manajemen
- 4 Typical Service Area

EDUCATIONAL SPACE +

CO WORKING SPACE

- 1 Mengamati
- 2 Memahami
- 3 Brainstorming
- 4 Mengerjakan Project



1:500

ANALISIS KAWASAN



RTRW Kota Malang

Site merupakan bagian dari perda kota Malang no. 4 tahun 2011 tentang rencana tata kota ruang dan wilayah 2010-2030. Area diwujudkan sebagai bentuk dari pasal 14 ayat 2 poin d bahwa area meningkatkan kualitas RTH untuk peningkatan kualitas kehidupan kota.

Fungsi Kawasan

Fungsi kawasan yakni beragam mulai dari faktor pendidikan, komersil hingga residensial. Faktor pendidikan seperti Universitas Negeri Malang dan Brawijaya, komersil seperti Matos dan residensial seperti De Rumah

Lalu Lintas

Dekatnya beragam faktor pada kawasan ini membuat kawasan ramai secara transportasi, dikarenakan banyaknya kendaraan lalu lalang baik menuju area komersil maupun pendidikan yang menjadi salah satu tujuan utama wisatawan maupun pelajar dari penjuru Kota Malang

Penghijauan

Penghijauan pada kawasan terbilang cukup masih rindang, terutama pada jalan veteran hingga jalan bandung. Namun sedikit disayangkan penghijauan pada kawasan komersil dirasa kurang mendominasi

Infra Struktur

Infrastruktur pada kawasan sangat memadai, namun kurang dalam hal penataan utilitasnya, masifnya pengguna pada kawasan ini cukup mempersulit penataan utilitas yang ada. Selain itu dalam hal fasilitas publik, infrastruktur hanya terdapat pada bagian jalan veteran - jalan bandung

Budaya

Kawasan ini termasuk pada kawasan multikultural. Hal ini disebabkan karena banyaknya pengunjung dari luar Kota Malang yang bertempat tinggal untuk keperluan pendidikan maupun keperluan pekerjaan.

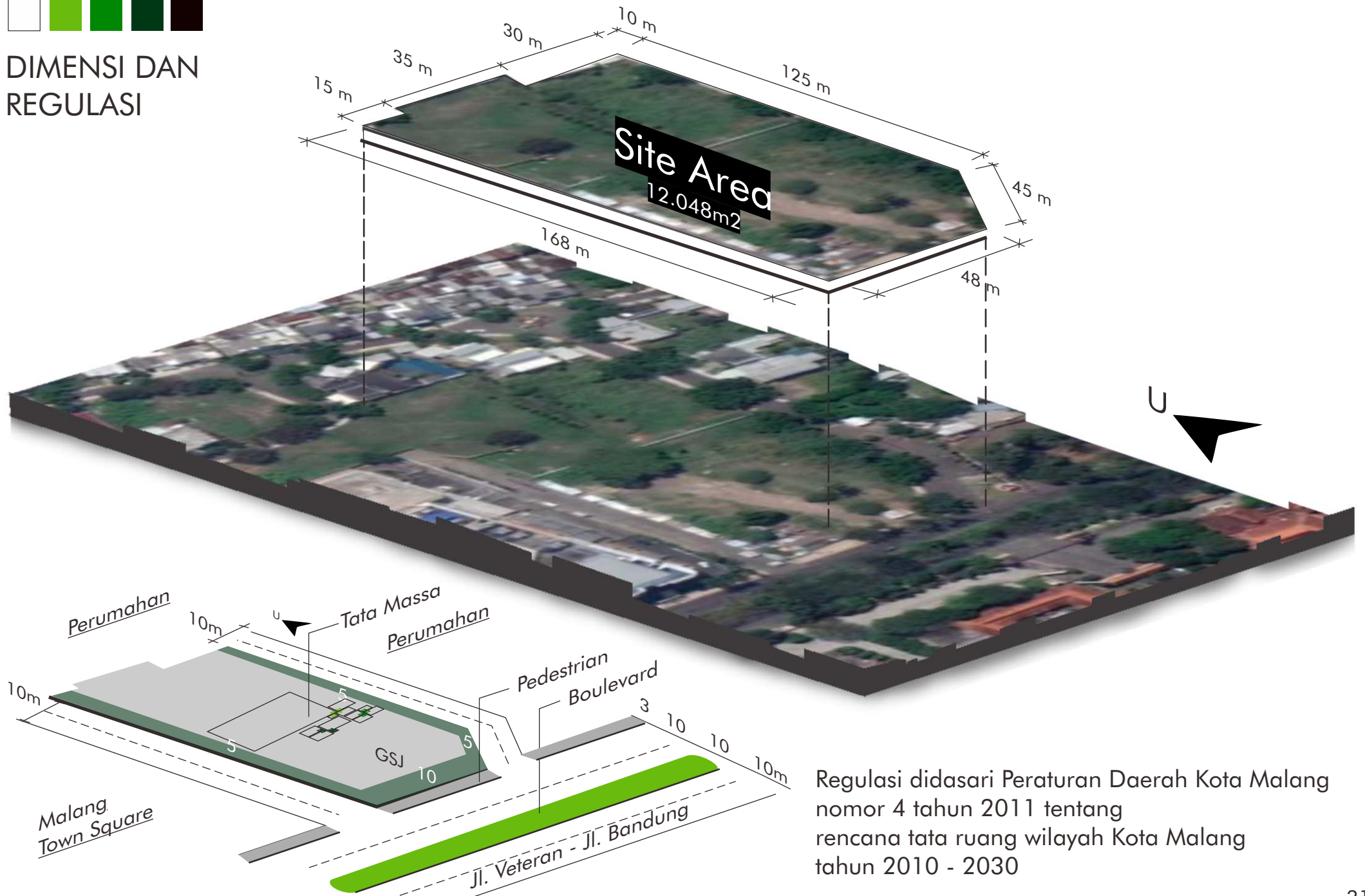
Ekonomi

Faktor yang mendukung kawasan menjadi kawasan aktif juga berkaitan dengan faktor ekonominya. faktor ekonomi pada kawasan ini aktif berperan dikarenakan adanya area komersil ditengah area pendidikan dan residensial

ANALISIS TAPAK



DIMENSI DAN REGULASI



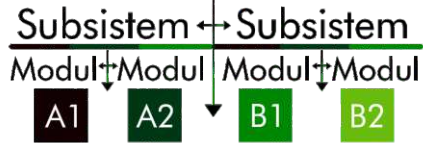
Regulasi didasari Peraturan Daerah Kota Malang nomor 4 tahun 2011 tentang rencana tata ruang wilayah Kota Malang tahun 2010 - 2030

ANALISIS TAPAK



TATA MASSA DAN MODUL

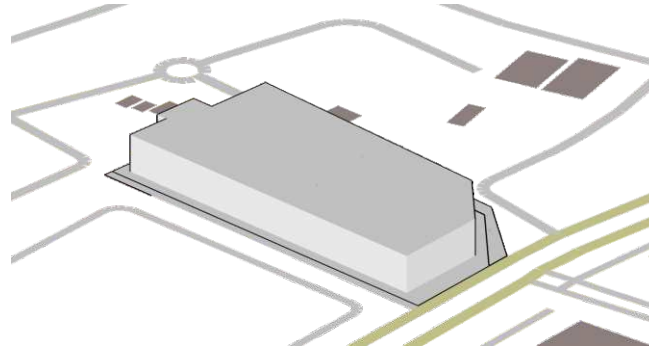
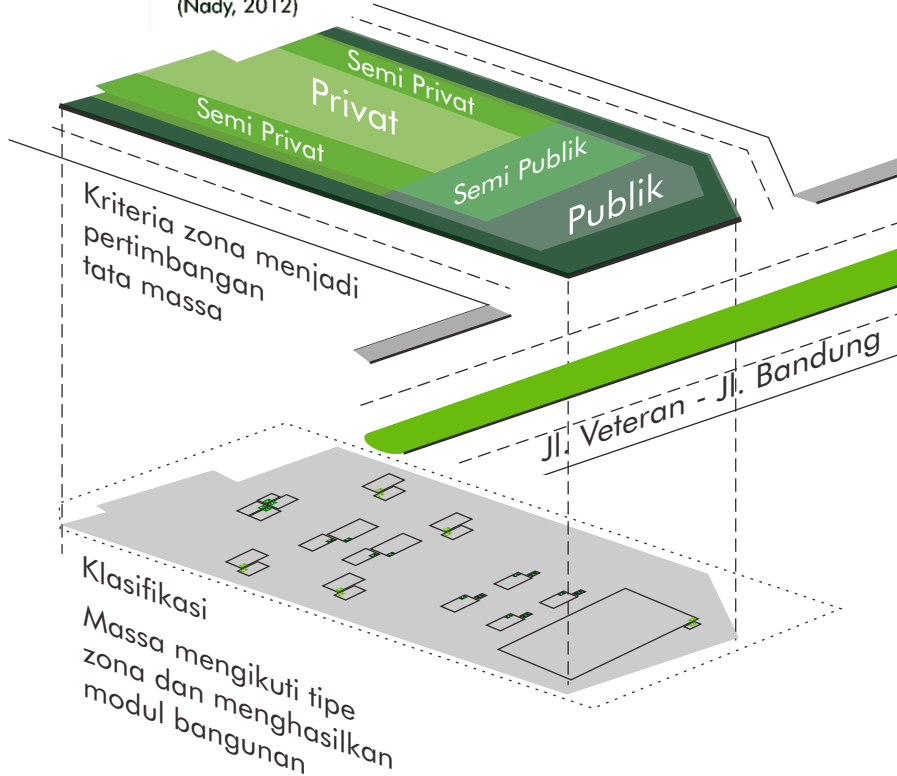
Sistem



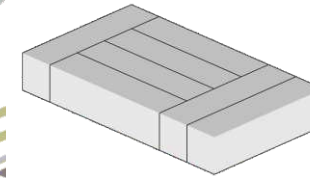
Contoh Hasil Kustomisasi dari Modul



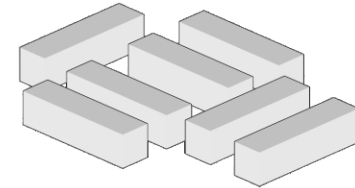
(Nady, 2012)



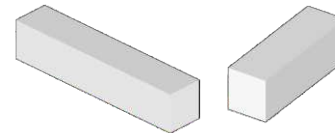
Massa dari Area



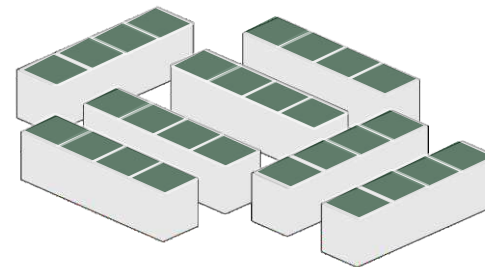
Penyatuan Modul dengan orientasi



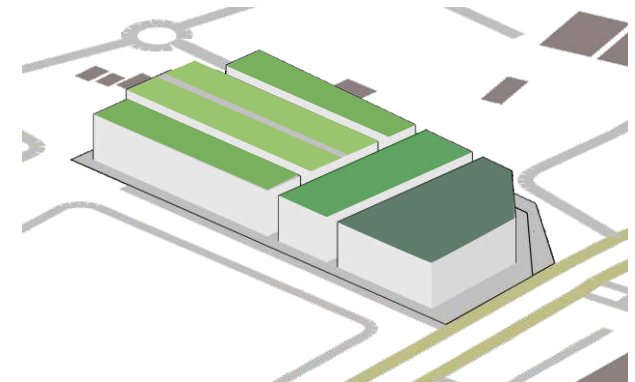
Modul dengan Sirkulasi



Modul dari orientasi massa



Grid Konstruksi
 15x15m
 Kolom 1m

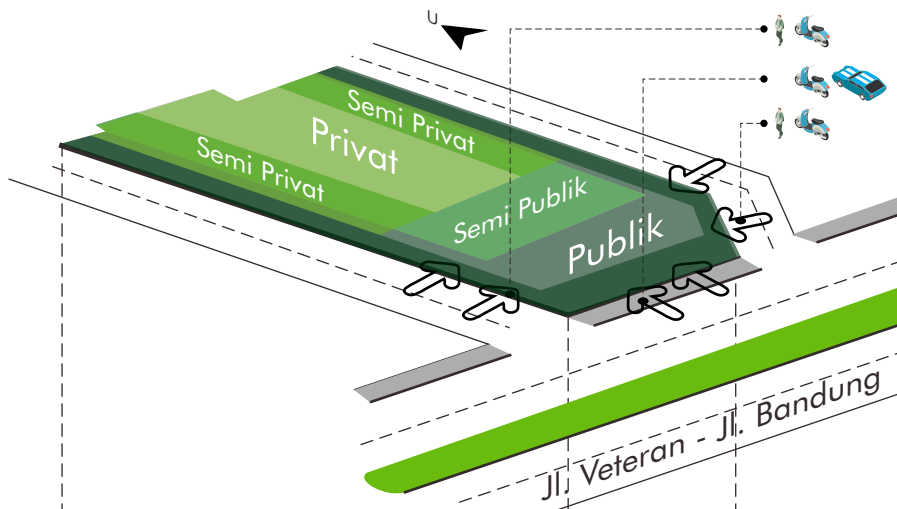


Kustomisasi Modul Berdasarkan Zona Kriteria

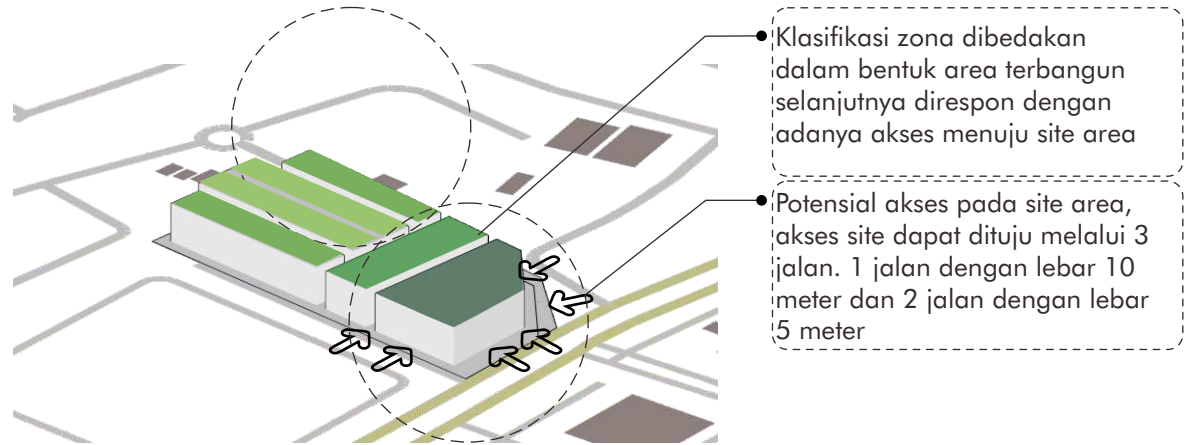
ANALISIS TAPAK



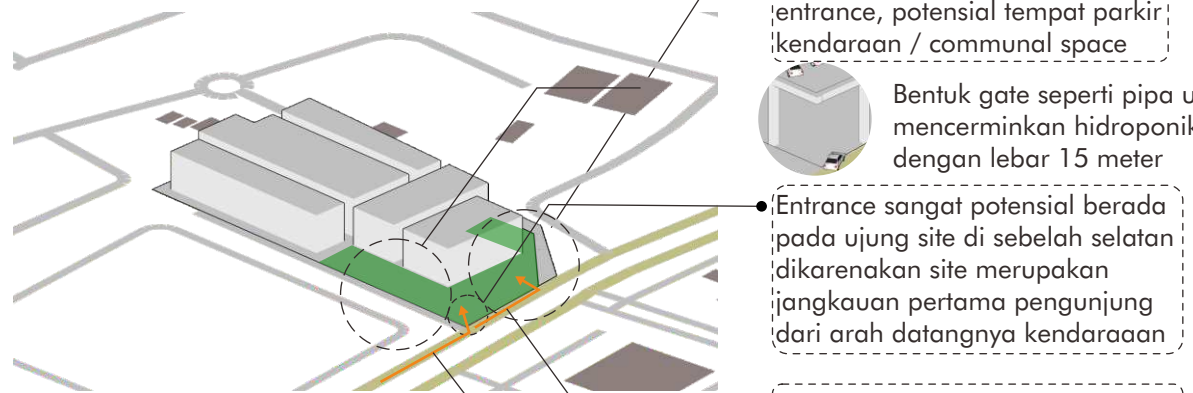
ZONA DAN AKSES



Klasifikasi Area Komunal lebih didekatkan terhadap entrance sebagai respon bahwa terdapat fasilitas publik.



- Klasifikasi zona dibedakan dalam bentuk area terbangun selanjutnya direspon dengan adanya akses menuju site area
- Potensial akses pada site area, akses site dapat menuju melalui 3 jalan. 1 jalan dengan lebar 10 meter dan 2 jalan dengan lebar 5 meter

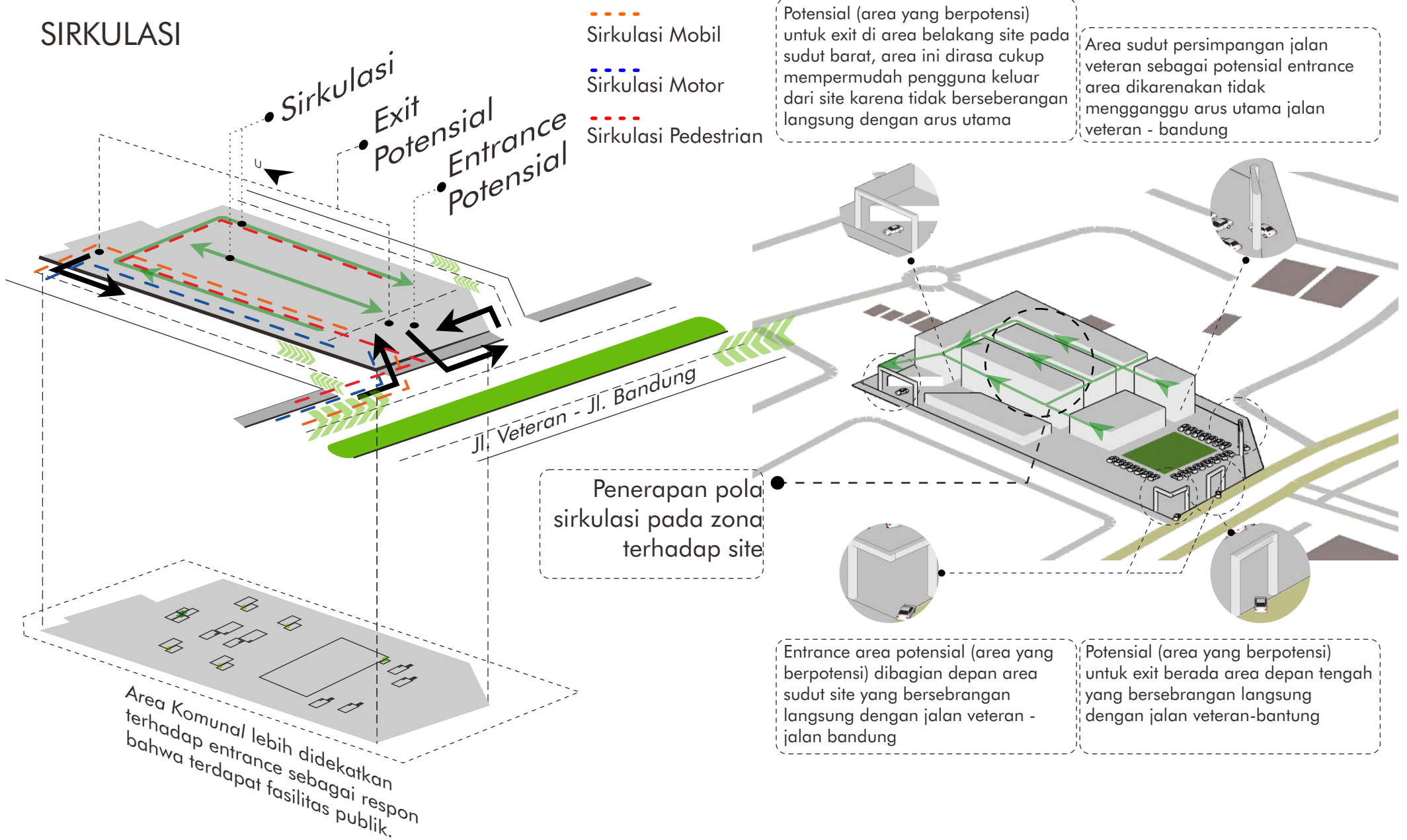


- Sirkulasi awal setelah melewati entrance, potensial tempat parkir kendaraan / communal space
- Bentuk gate seperti pipa untuk mencerminkan hidroponik dengan lebar 15 meter
- Entrance sangat potensial berada pada ujung site di sebelah selatan dikarenakan site merupakan jangkauan pertama pengunjung dari arah datangnya kendaraan
- Opsi Gate 1 dan 2 ditinjau dari arah sirkulasinya

ANALISIS TAPAK



SIRKULASI

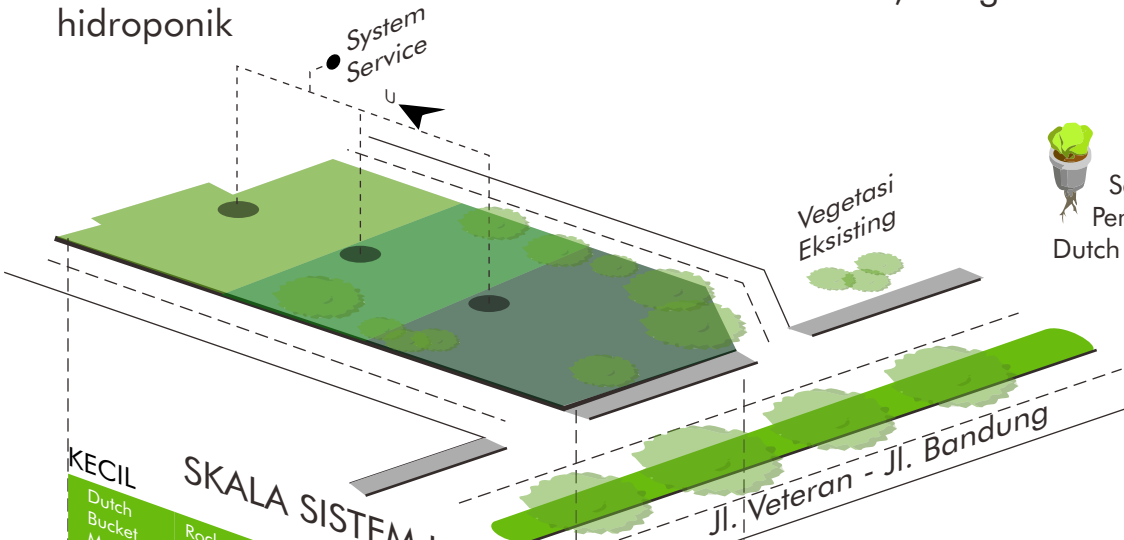


ANALISIS TAPAK

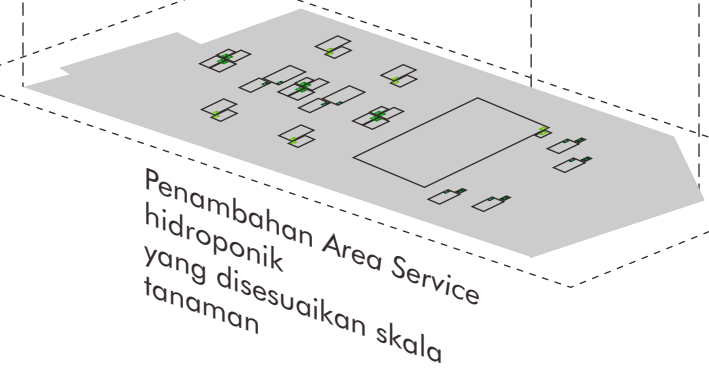


VEGETASI DAN SISTEM HIDROPONIK

Klasifikasi tanaman berdasarkan skala sistem hidroponik



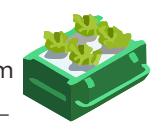
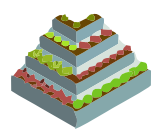
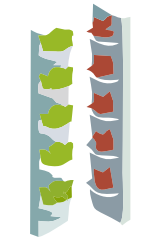
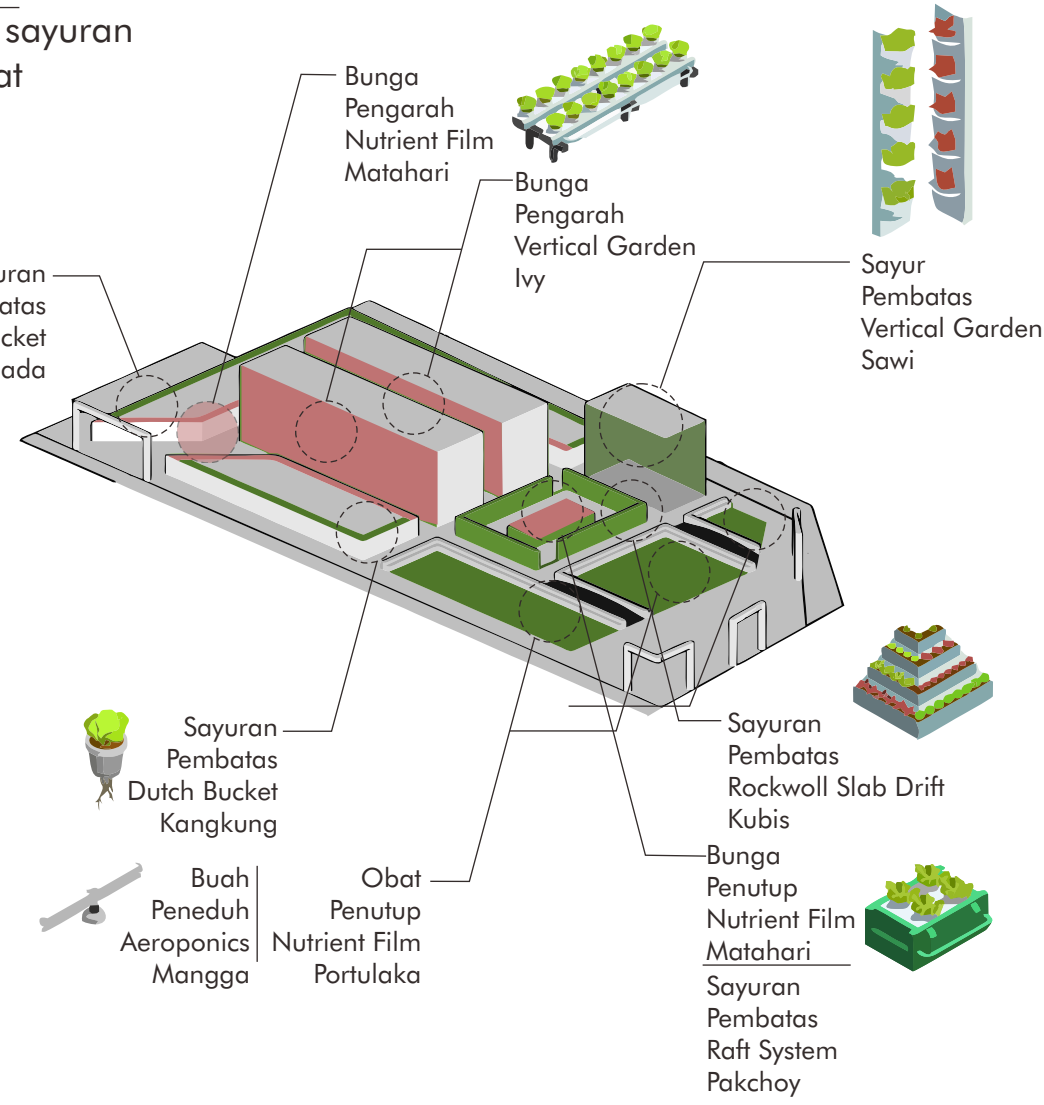
KECIL		SEDANG		BESAR	
Dutch Bucket Method	Rockwool Slab Drip	Raft System	Nutrient Film Technique	The Autopot	Aeroponics
FULL HIDROPONIK PENGAIRAN + NUTRISI		Tingkat Perawatan Sangat Perlu		Vertical Gardening	
				SEMI HIDROPONIK NUTRISI SAJA	



Jenis Hortikultura
Tanaman buah, sayuran, bunga dan obat

Jenis Tanaman Fungsi Tanaman Sistem Hidroponik yang digunakan

- Contoh Tanaman :
- Buah / Frutikultura: Mangga, Belimbing
 - Obat / biofarmaka: Arachis pintoi, portulaka
 - Bunga / florikultura: Bunga Matahari
 - Sayuran: sawi, kangkung, kubis



ANALISIS TAPAK



VEGETASI DAN SISTEM HIDROPONIK



Dutch Bucket

Modul : Bucket, Pipe, Pump
 Area Tanam :
 Bucket 5"/12cm = 144cm²
 Jumlah /m² = 69 modul



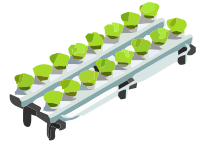
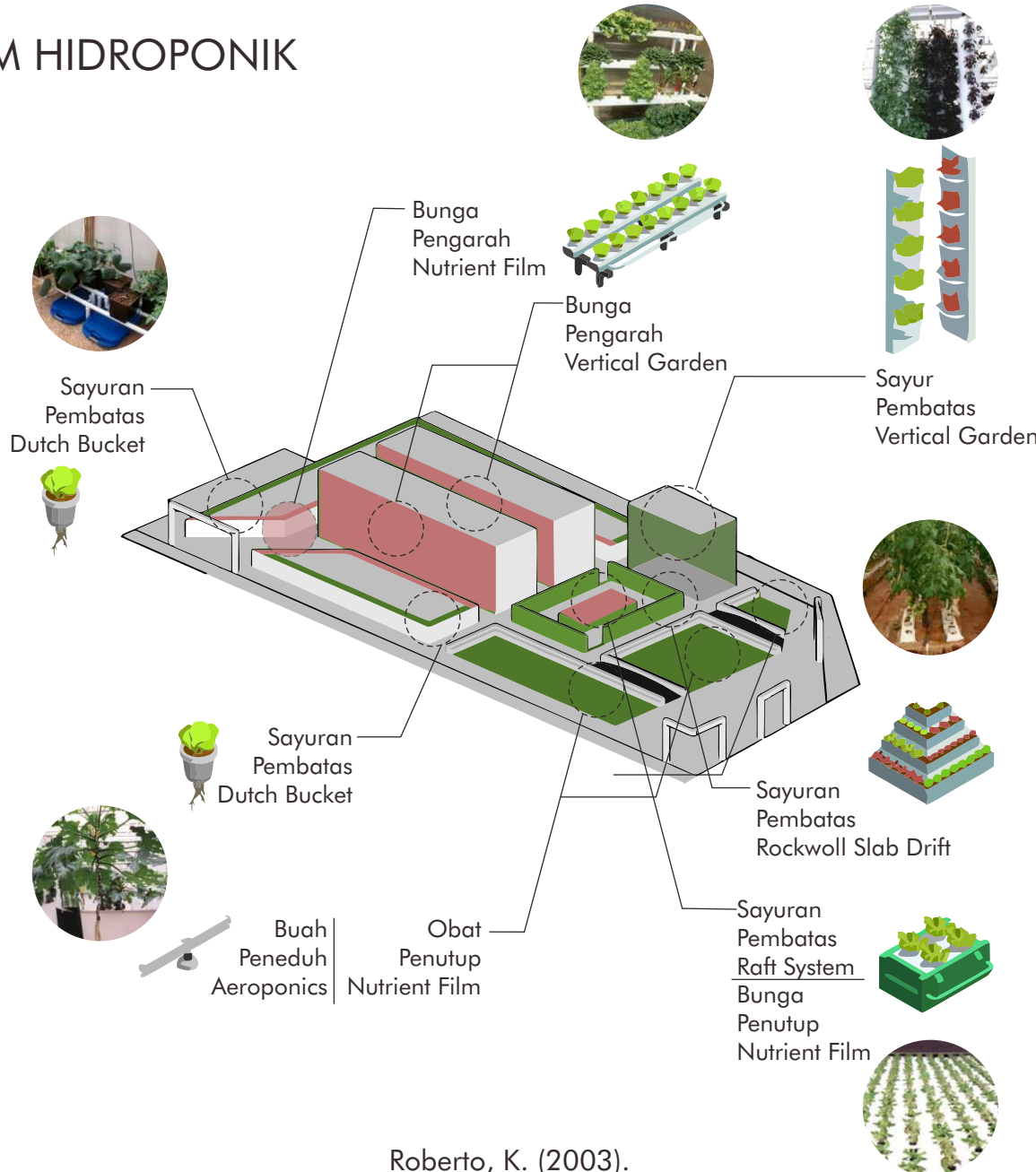
Aeroponics

Modul : Spayer, Pump, Reservoir
 Area Tanam :
 - Reservoir 31"/74cm = 5476cm²
 6 Hole
 - Spayer/Plant
 Jumlah /m² = 2 modul atau
 Spayer/Plant



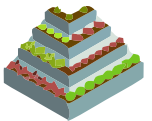
Raft System

Modul : Foam, Pump, Reservoir
 Area Tanam :
 - Reservoir 14"/35cm = 1225cm²
 9 Hole
 Jumlah /m² = 8 modul



Nutrient Film (NFT)

Modul : Pipe, Pump
 Area Tanam :
 Pipe 2"/3" = 8cmx100cm/
 line
 9 hole
 Jumlah /m² = 12 line



Rockwoll Slab Drift

Modul : Rockwoll
 Area Tanam :
 3" = 128cm² + sirkulasi
 Jumlah /m² = 78 hole



Vertical Gardening

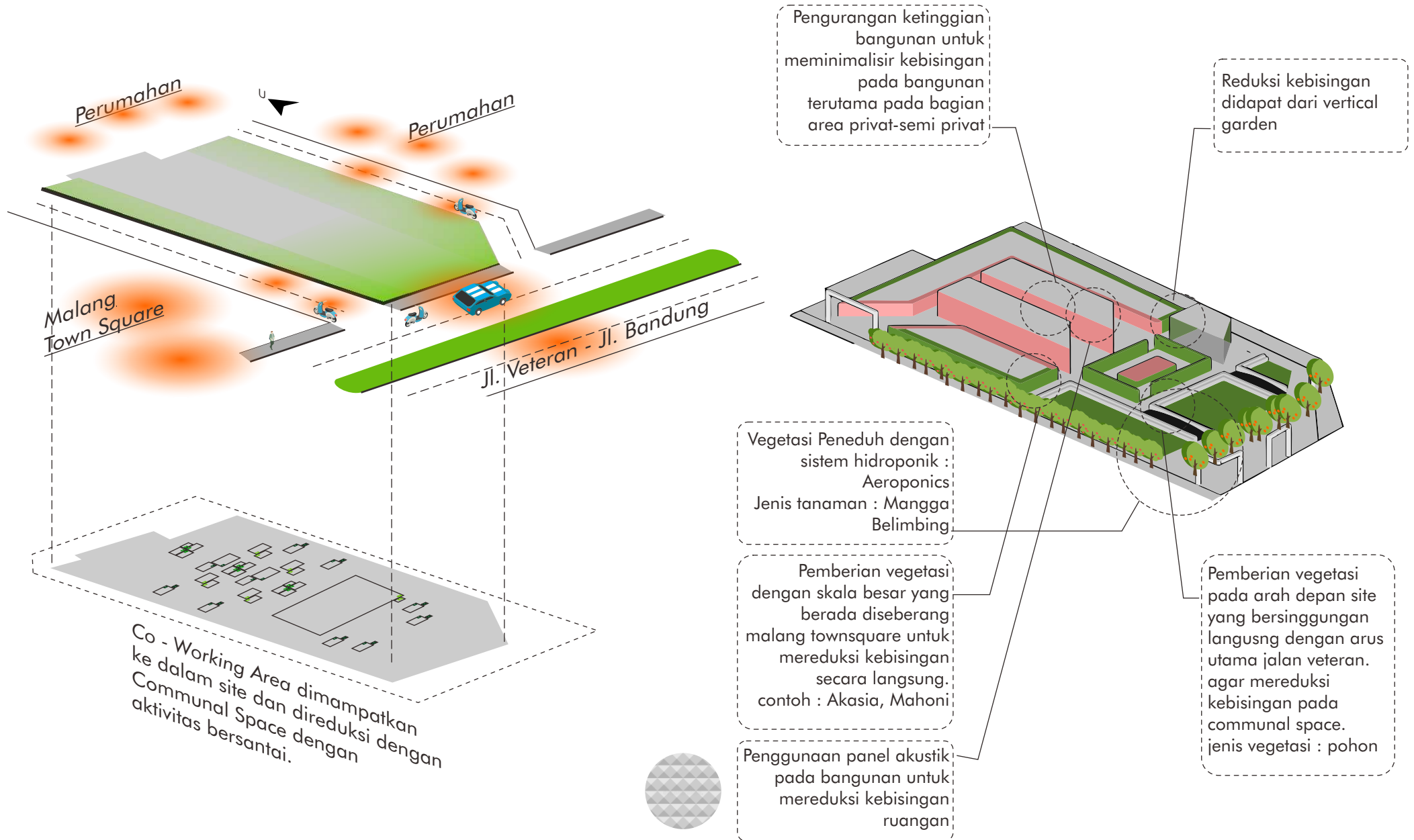
Modul : Rockwoll
 Area Tanam :
 Pipe 3"/line m
 9 hole
 Jumlah /m² = 12 line

Roberto, K. (2003).

ANALISIS TAPAK



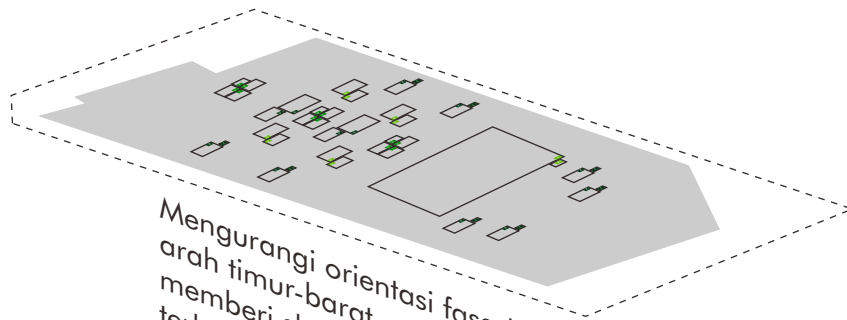
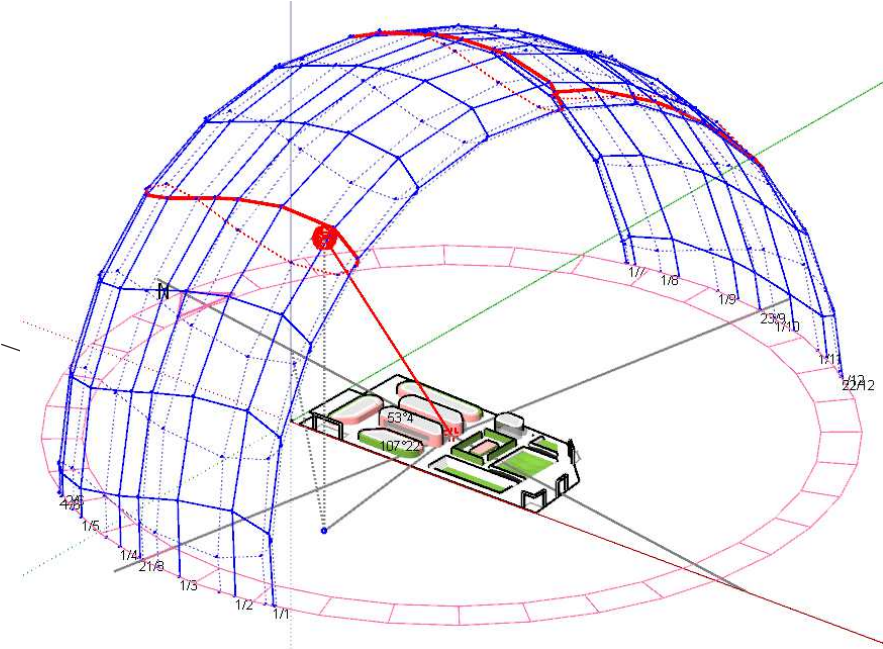
KEBISINGAN



ANALISIS TAPAK

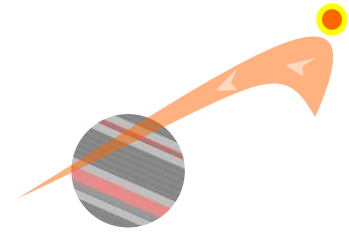


IKLIM - MATAHARI

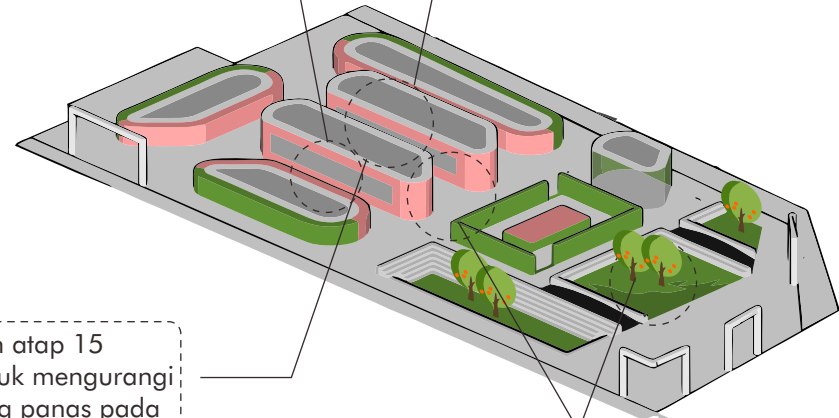


Mengurangi orientasi fasad terhadap arah timur-barat, memberi shading udara terhadap arah selatan - utara

Bukaan alami berupa jendela yang menghadap pada area site



Panel surya sebagai respon memfungsikan paparan sinar matahari yang diubah menjadi energi listrik



Kemiringan atap 15 derajat untuk mengurangi penampang panas pada atap

Vegetasi pohon berbuah sebagai peneduh

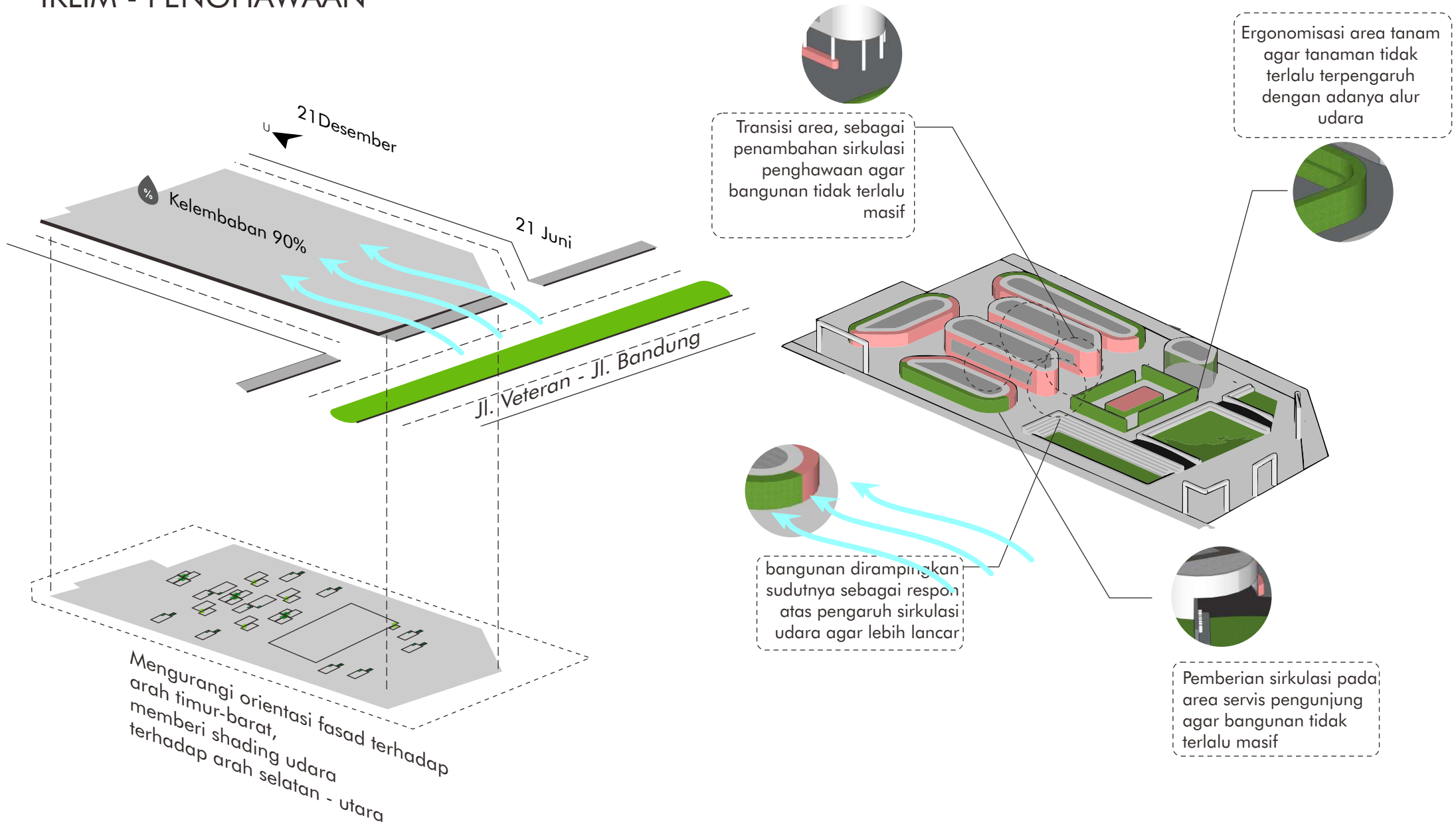


Pemberian Area tansisi agar bangunan tidak terlalu masif

ANALISIS TAPAK



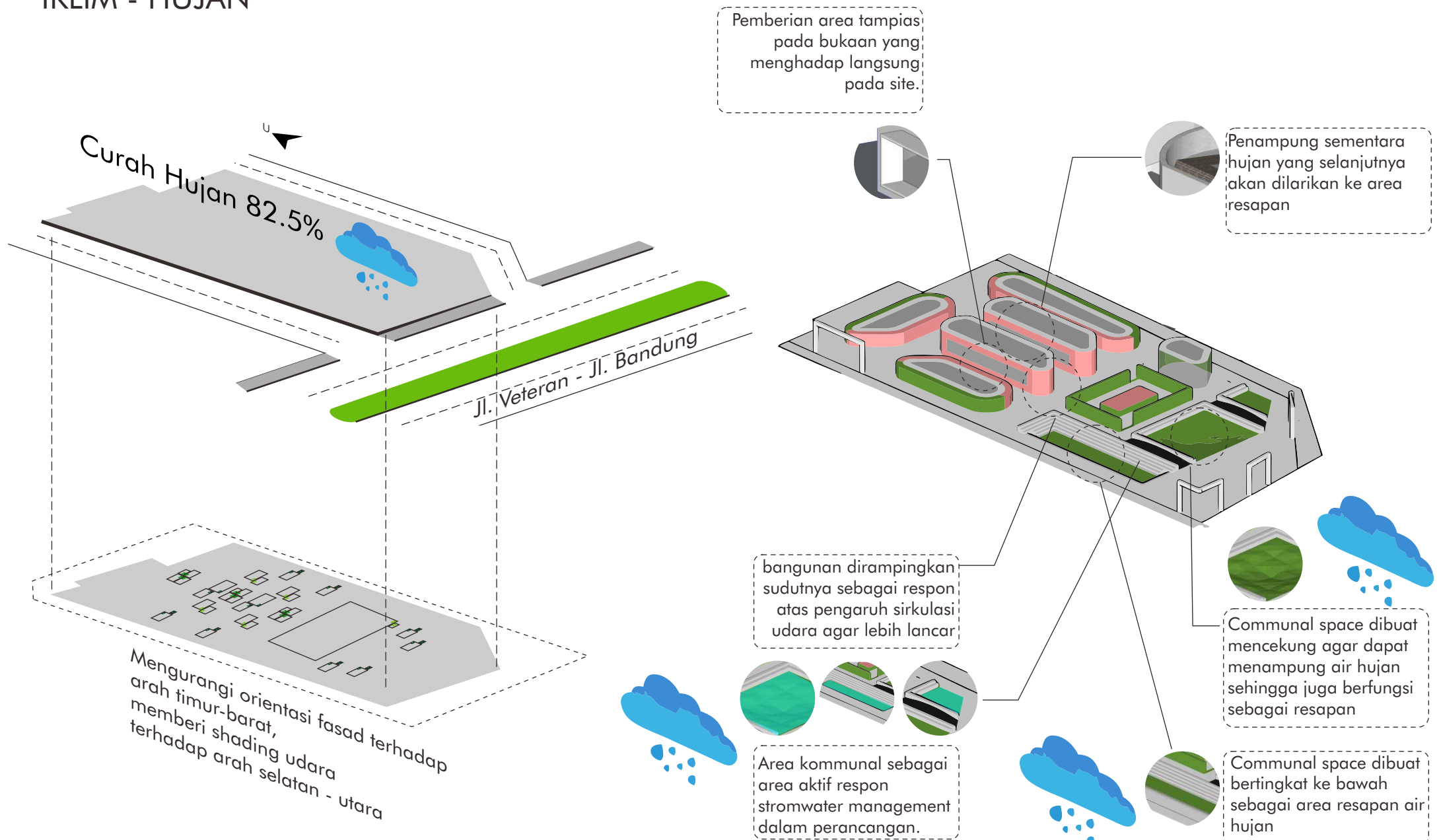
IKLIM - PENGHAWAAN



ANALISIS TAPAK



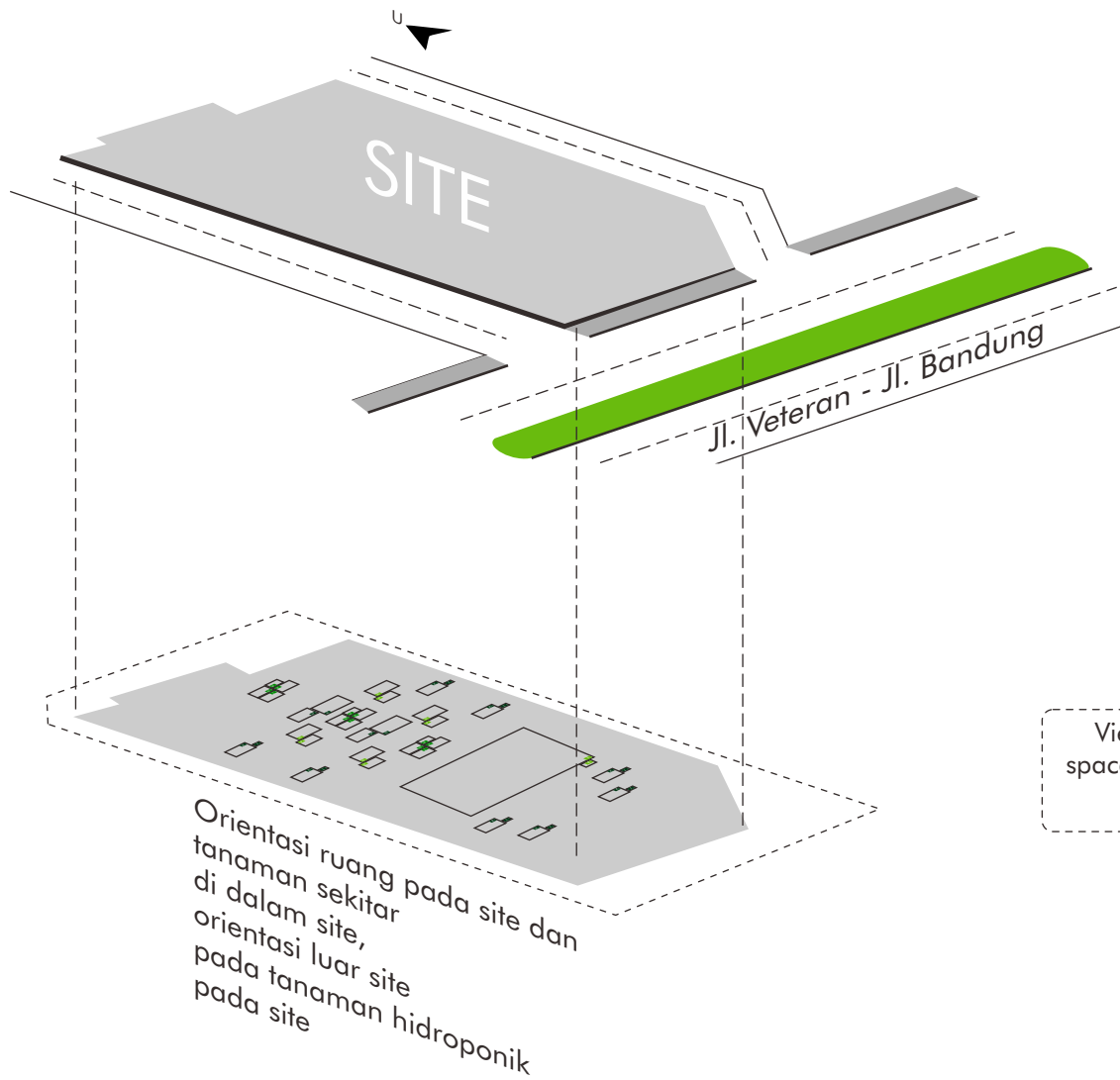
IKLIM - HUJAN



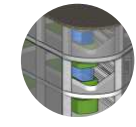
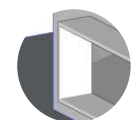
ANALISIS TAPAK



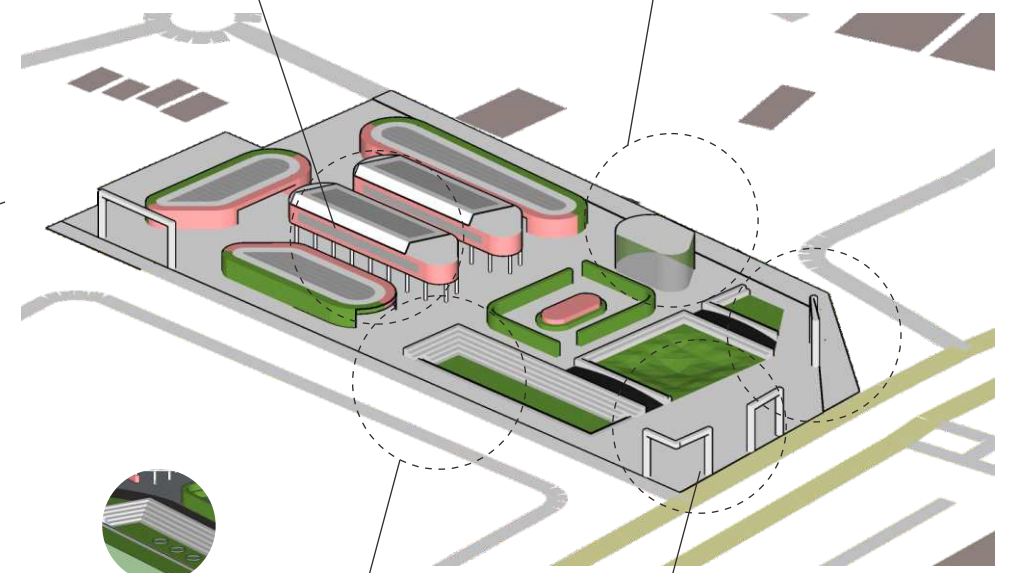
VIEW



View Out pada Co-Working space pada orientasi luar site



View In-Out (transparan) pada educational space untuk menambah daya tarik perancangan pada pengunjung



View Out, Kommunal space yang berorientasi pada luar site



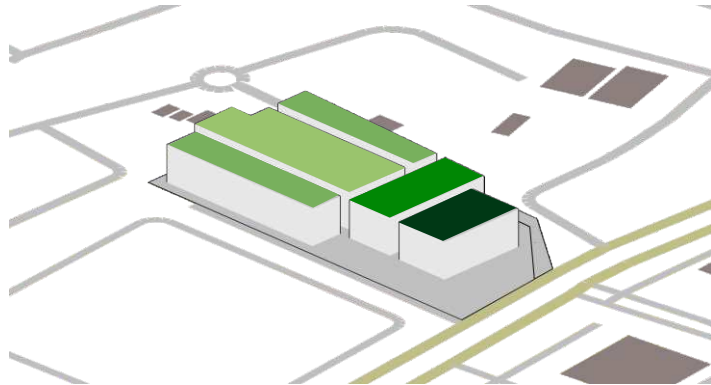
View In, pada gate perancangan yang mengundang pengunjung komunal space



ANALISIS BENTUK



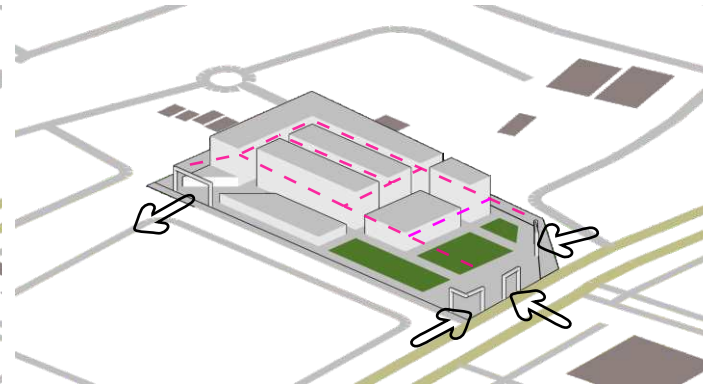
MASSA



Massa didapat dari peruntukan zona yang telah terbagi menjadi beberapa klasifikasi berdasarkan kriteria zona tersebut.

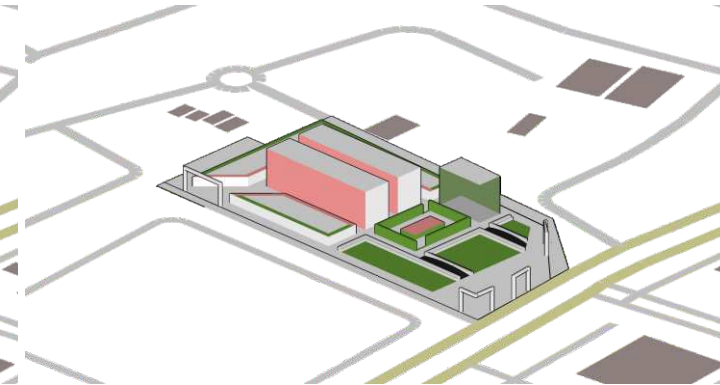
TRANSFORMASI BENTUK

AKSES DAN SIRKULASI



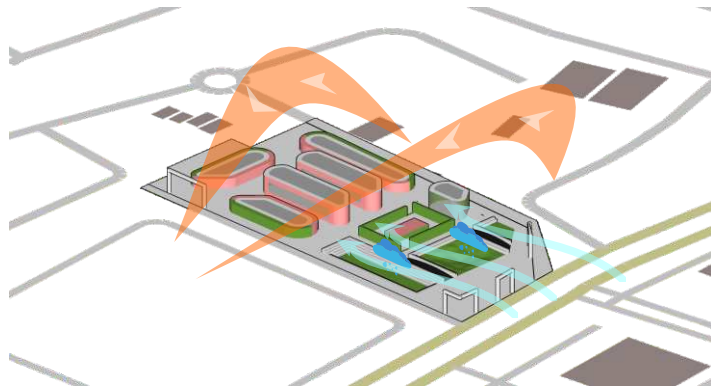
Area potensial untuk akses jalan (berjumlah 3) dari jalan veteran sehingga lebih mudah dijangkau, dan keluar pada bagian belakang agar tidak mengganggu arus jalan veteran. sedangkan sirkulasi dihasilkan dari alur kebutuhan akses zona.

VEGETASI DAN SISTEM HIDROPONIK



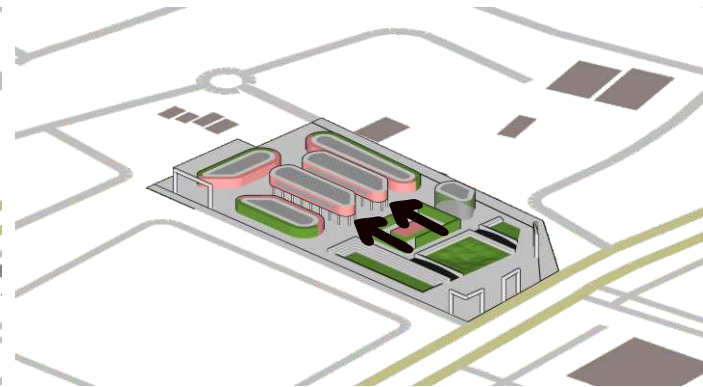
Hasil olah zona yang berkenaan dengan vegetasi disesuaikan dengan sistem hidroponik yang digunakan

IKLIM



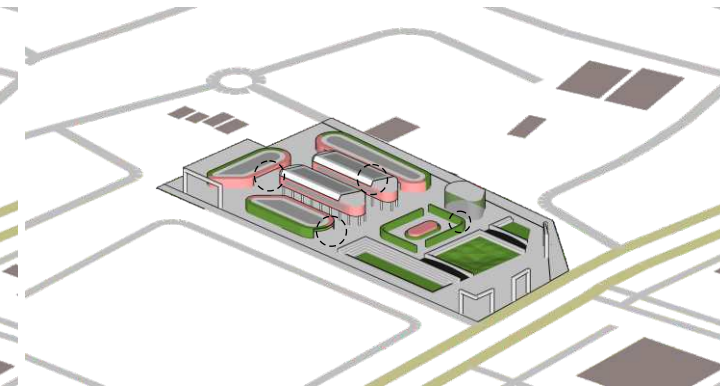
Iklim mempengaruhi bentuk mulai dari pengaruh sirkulasi udara, pemfaatan cahaya matahari hingga pemanfaatan air hujan

TRANSISI



Area transisi sebagai fasilitas pedestrian juga sebagai batas zona antara zona publik dan privat sehingga pada area bawah masih dapat digunakan sebagai fasilitas publik

FASAD

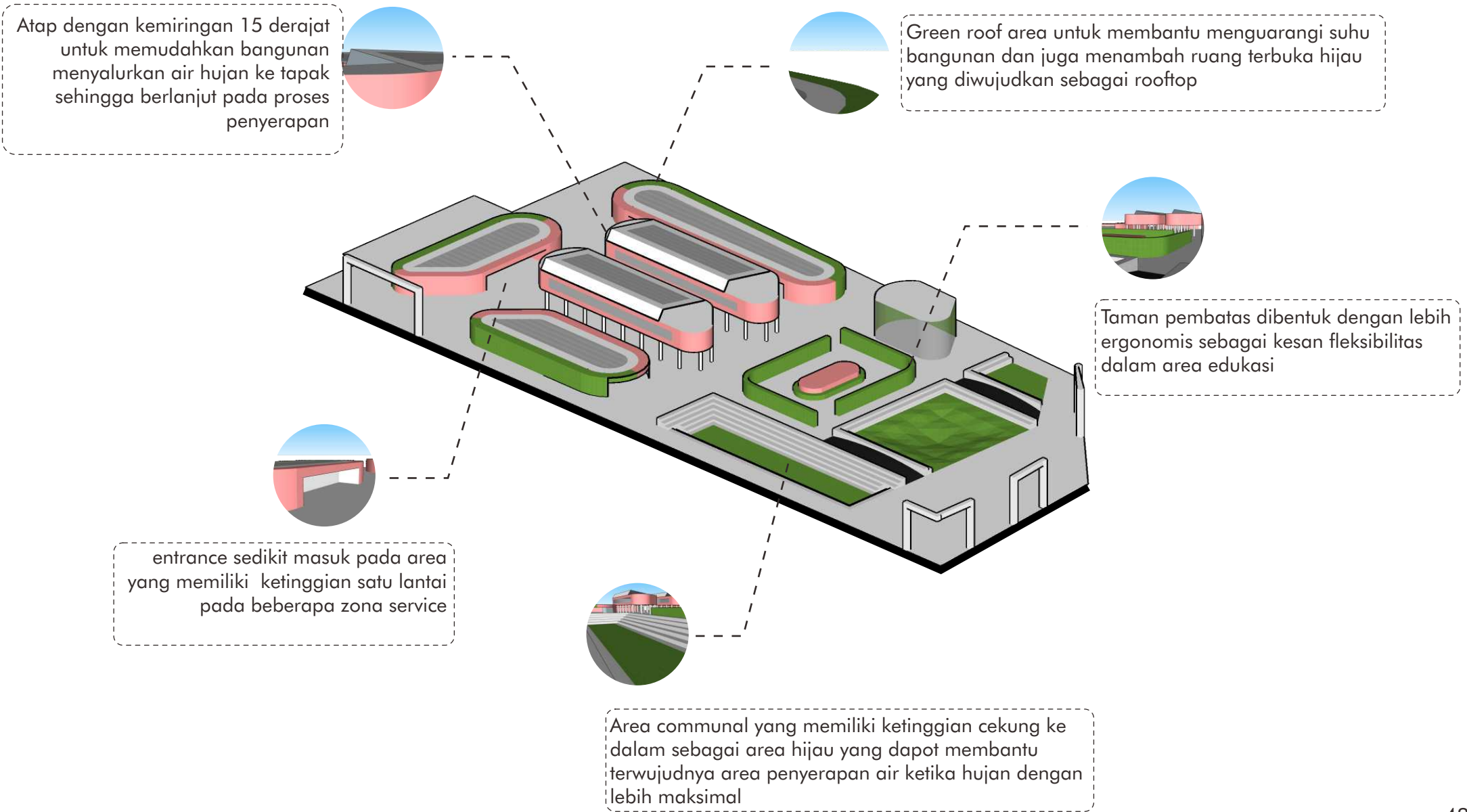


Fasad diolah berdasarkan faktor akses, pemberian atap untuk kemudahan sirkulasi air hujan, pembentukan border taman yang lebih ergonomis dan juga entrance pada setiap zona

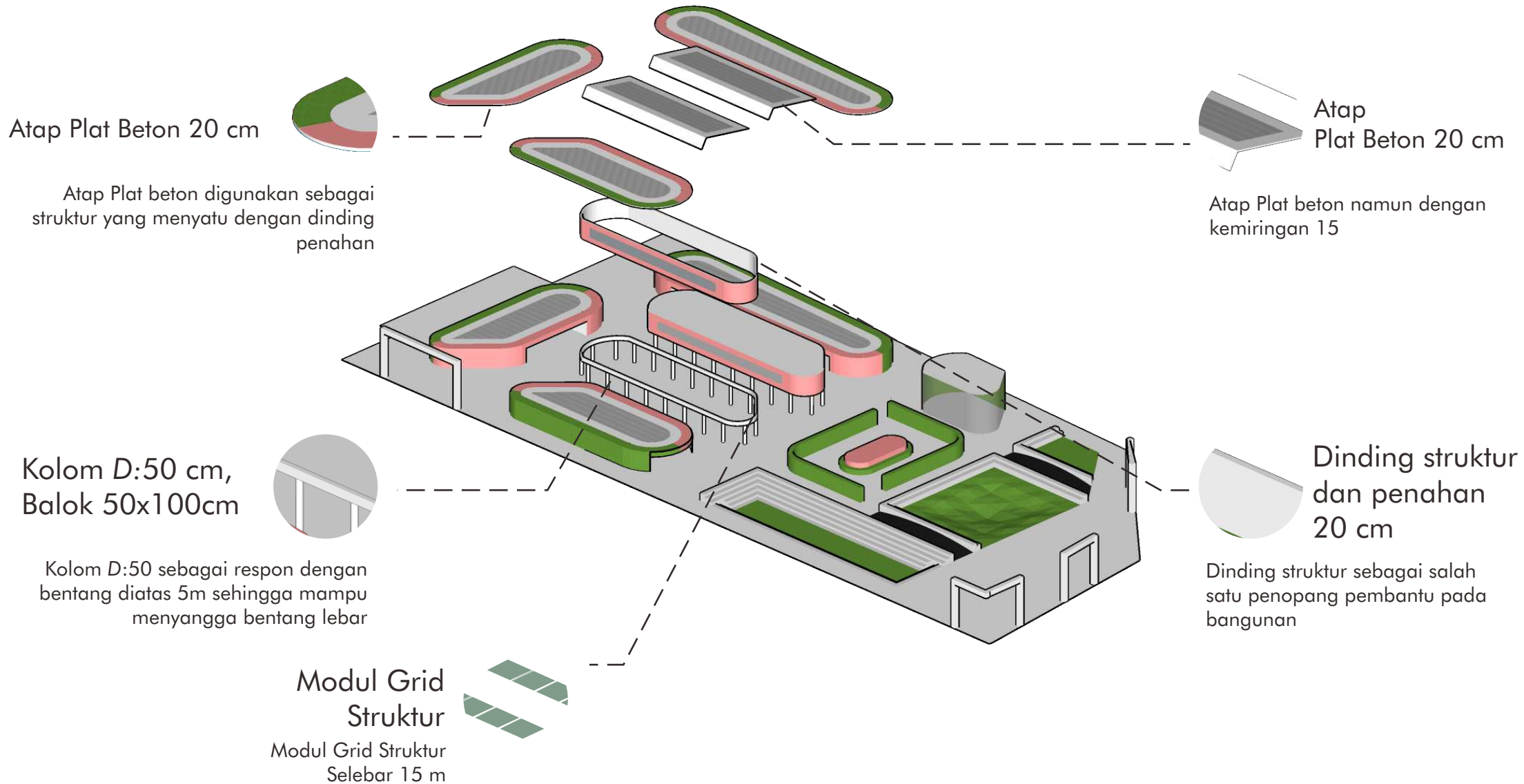
ANALISIS BENTUK



FASAD



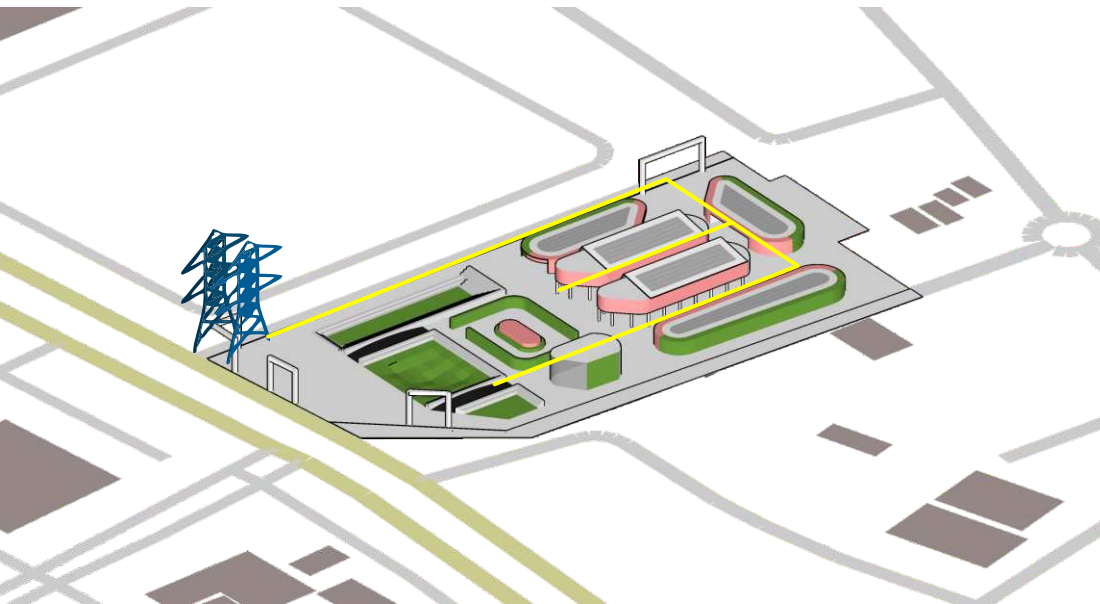
ANALISIS STRUKTUR



ANALISIS UTILITAS

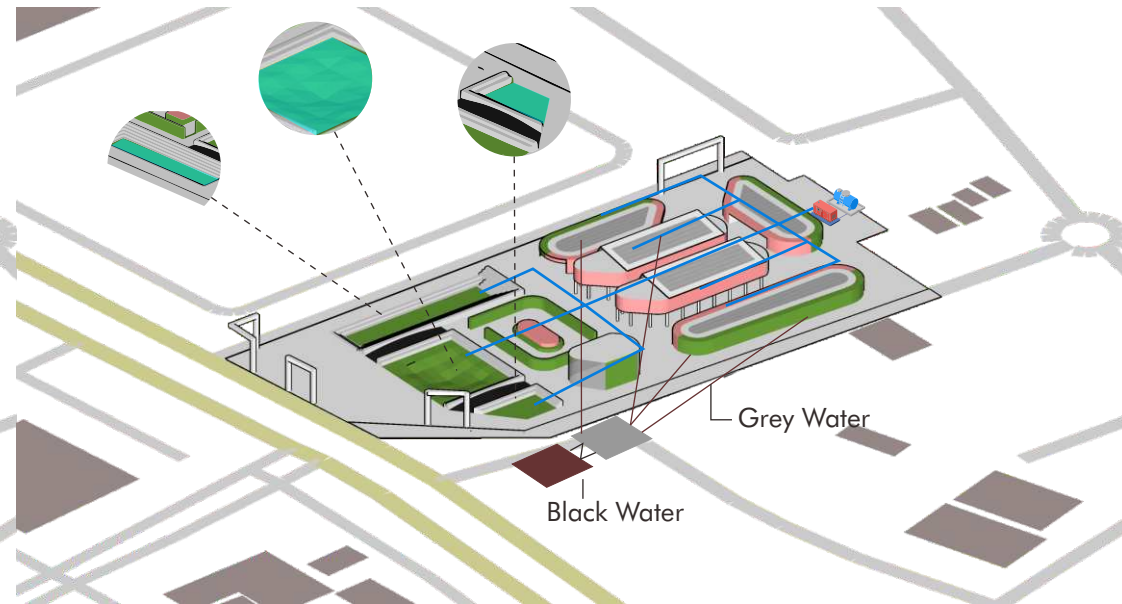


LISTRIK



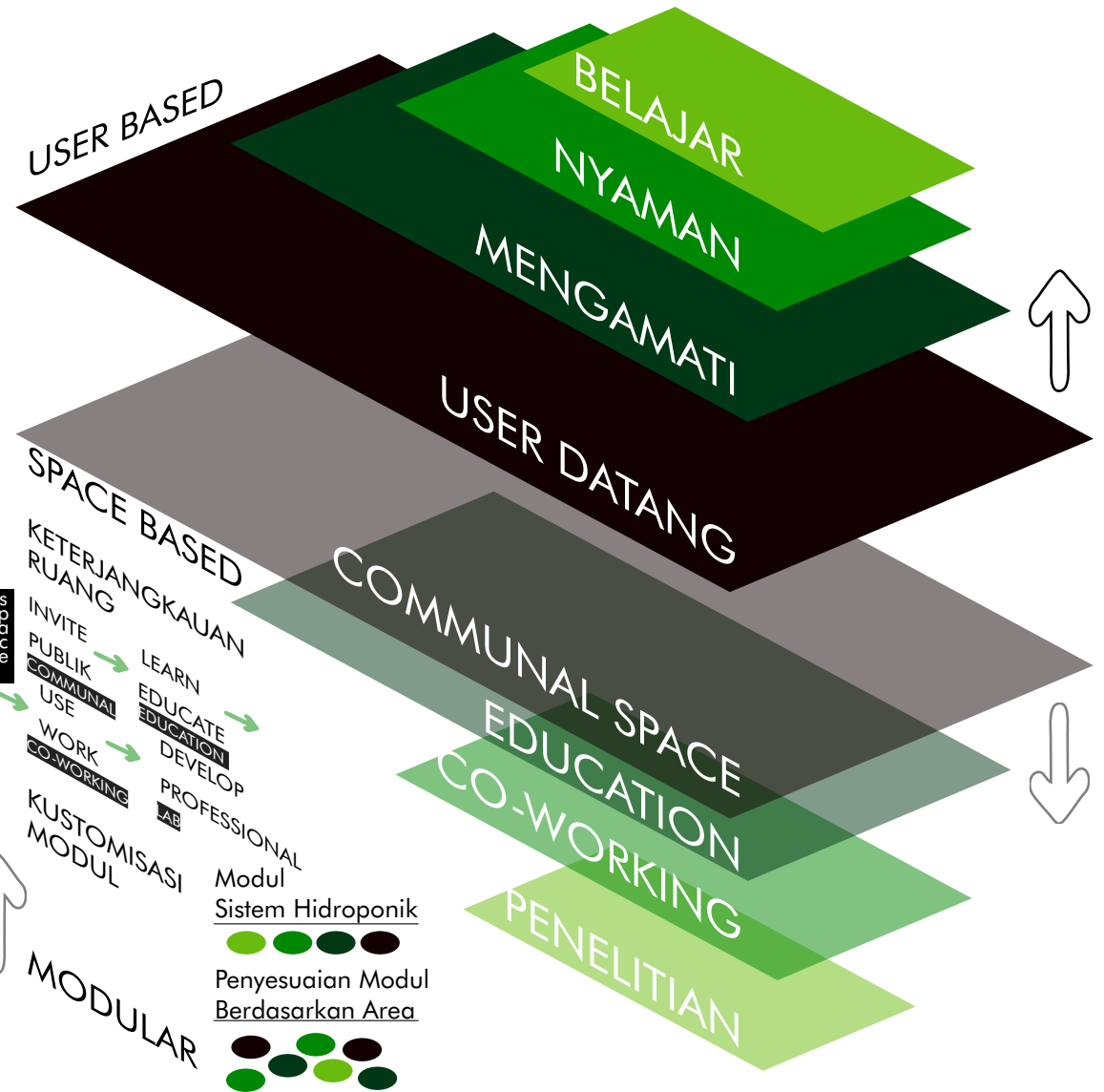
Listrik disusun secara paralel akan tetapi terpusat pada area depan site. Aliran listrik disusun secara rapi dengan menyalurkan listrik dari tiap satu bangunan ke bangunan disebelahnya

PLUMBING DAN SANITASI



Sanitasi air bersih dilakukan terpusat dari arah belakang site menuju bak penampung dari tiap area. Sanitasi air bersih ditunjang dengan management penampungan air hujan yang terletak di area komunal, lalu disalurkan ke bak penampung.

KONSEP DASAR



Evolve
(pengembangan)

Space
(bentuk pengembangan)

Area Terbuka Kota
Penambahan area terbuka bagi masyarakat urban

Communal Space
Sebagai space interaksi masyarakat urban ditengah minimnya fasilitas publik

Pengetahuan
Perlunya peningkatan pemahaman terkait penghijauan

Area Edukasi
User diarahkan untuk belajar mengenai teknologi pengembangan penghijauan

Productive Urban
Membutuhkan area yang ramah akan produktivitas masyarakat urban

Co-Working
Tempat bekerja dengan lingkungan yang ramah akan penghijauan

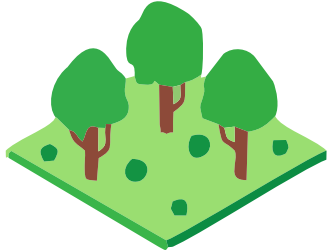
Hydroponic System
Mengembangkan teknik hidroponik dalam skala yang lebih masif

Area Penelitian
Wujud area pengembangan oleh peneliti ahli

KONSEP DASAR



INTEGRASI KEISLAMAMAN



PRINSIP RANCANGAN

PENGHIJAUAN

QS. Al An'am: 99

QS.
6:99

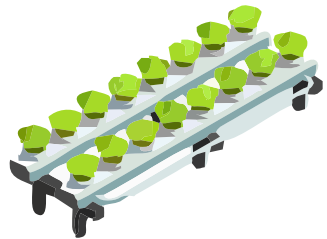
Ayat mengenai hikmah
berkah dari tanam -
tanaman.

PEMBELAJARAN

QS. Al Alaq :1-5

QS.
96:1

Ayat mengenai perintah
untuk belajar.



QS. Abasa 24-32

QS.
80:24

Ayat mengenai hikmah
belajar melalui tanaman
yang merupakan berkah.

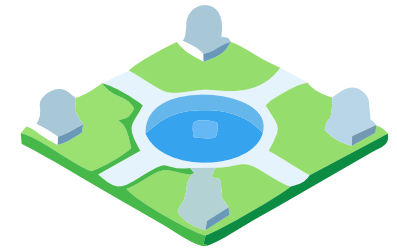
HIDROPONIK

QS. Al Anbiya' :30

QS.
21:30

Hikmah mengenai
pemanfaatan air.

PRINSIP ARSITEKTURAL



VENUSTAS

Q.S. Al-A'raaf : 74

QS.
7:74

Mengenai keindahan
istana (bangunan) dan
seruan untuk bersyukur.

TATA RUANG

Q.S. Al-A'raaf : 56-58

QS.
7:56

Mengenai keindahan
pengelolaan tempat tinggal
(bumi) dengan baik.

PRINSIP STRUKTURAL

FIRMITAS

Q.S. Ash-Shaff : 4

QS.
61:4

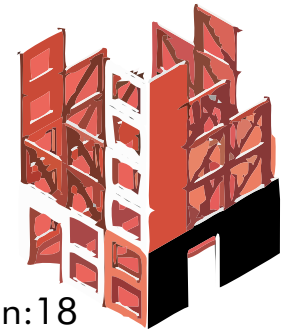
Orang yang berperang
dijalanNYA diumpamakan
dengan bangunan yang
kokoh.

UTILITAS

QS. Al Mu'minuun:18

QS.
23:18

Hikmah mengenai
pengolahan air.



KONSEP TAPAK



QS.
6:99

QS.
96:1

- | 1. Entrance
- | 2. Parking
- | 3. Communal Space
- | 4. Education Space
- | 5. Co-Working Space
- | 6. Laboratory
- | 7. Administration
- | 8. Service Area
- | 9. Exit

UHI diatasi dengan penghijauan pada area perancangan seluas $\pm 3600m^2$. Penghijauan dari tumbuhan dapat menurunkan suhu disekitarnya (Egan 1975)

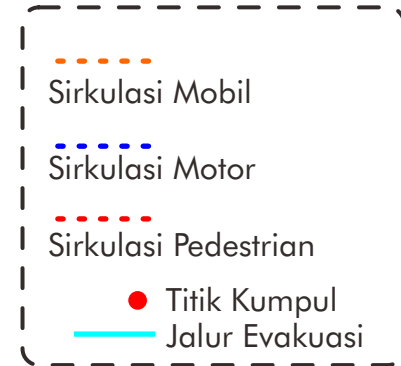
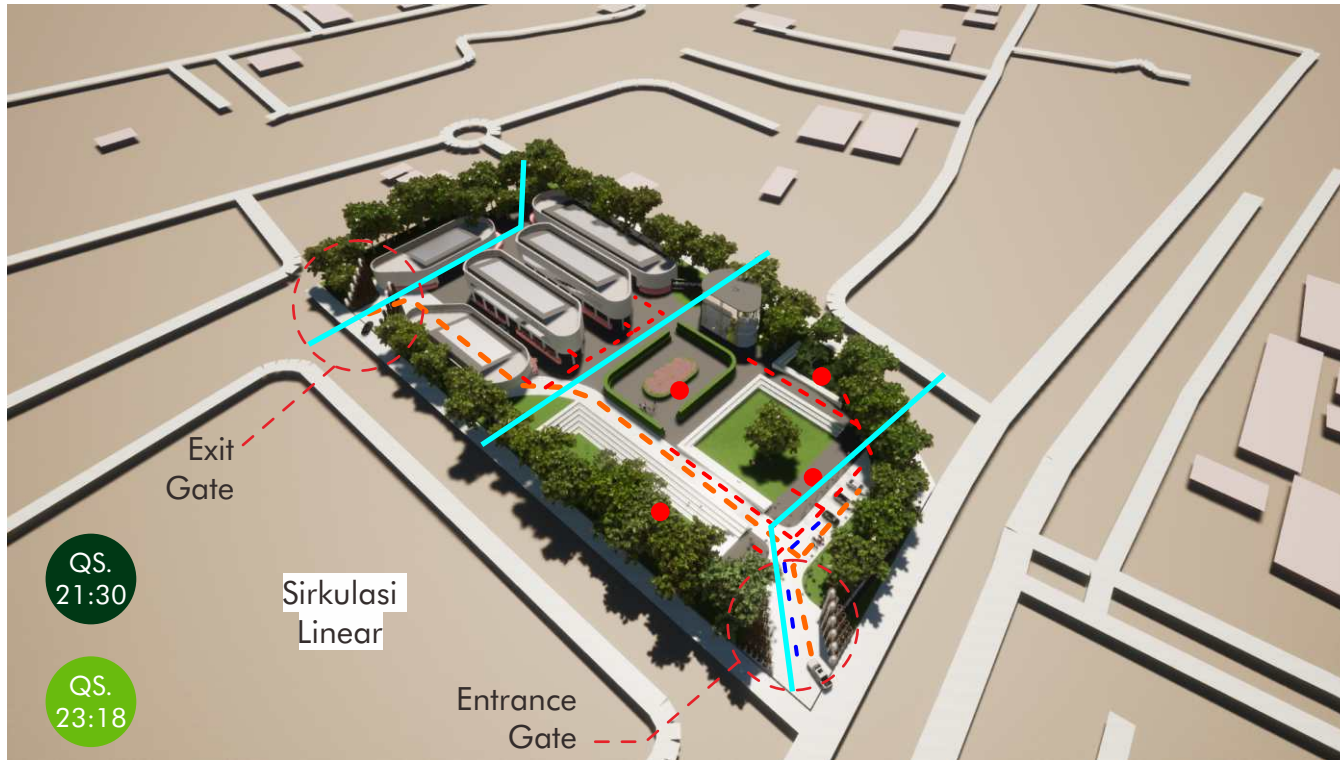


AREA BERMAIN

AREA BERSANTAI

- | Konsep *Evolve* pada tapak diterapkan dengan wujud penyediaan ruang publik yang berada pada bagian depan yang dilengkapi area bermain dan juga bersantai bagi pengunjung umum

KONSEP TAPAK



SIGNAGE



ENTRANCE



EXIT

Signage dengan bertuliskan nama area dengan diberi aksan tulisan di dalam kolam untuk penanda memasuki kawasan. Pemilihan salah satu entrance dan exit menggunakan bilah-bilah berlubang disertai air mancur untuk memberi informasi bahwa telah memasuki/keluar dari area perancangan.

KONSEP TAPAK

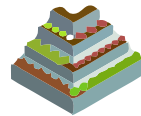


Konsep evolve pada tapak, selanjutnya diwujudkan dalam penerapan fungsi tumbuhan secara arsitektural sehingga perkembangan diwujudkan dengan menambah *value* vegetasi sebagai salah satu sistem fungsi *educational space*.

FUNGSI ARSITEKTURAL



SISTEM HIDROPONIK



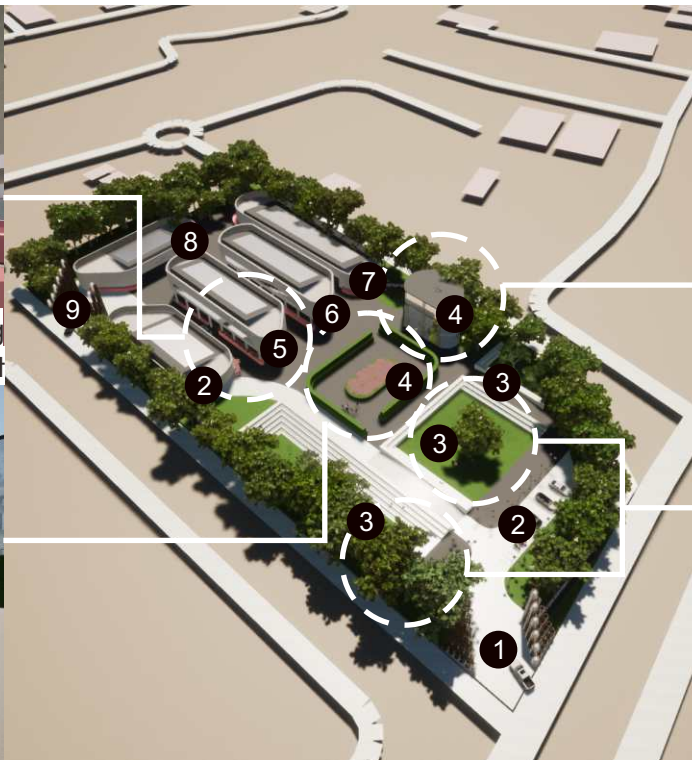
= EDUCATIONAL



1. Entrance
2. Parking
3. Communal Space
4. Education Space
5. Co-Working Space
6. Laboratory
7. Administration
8. Service Area
9. Exit

PEMBATAS

PENGARAH

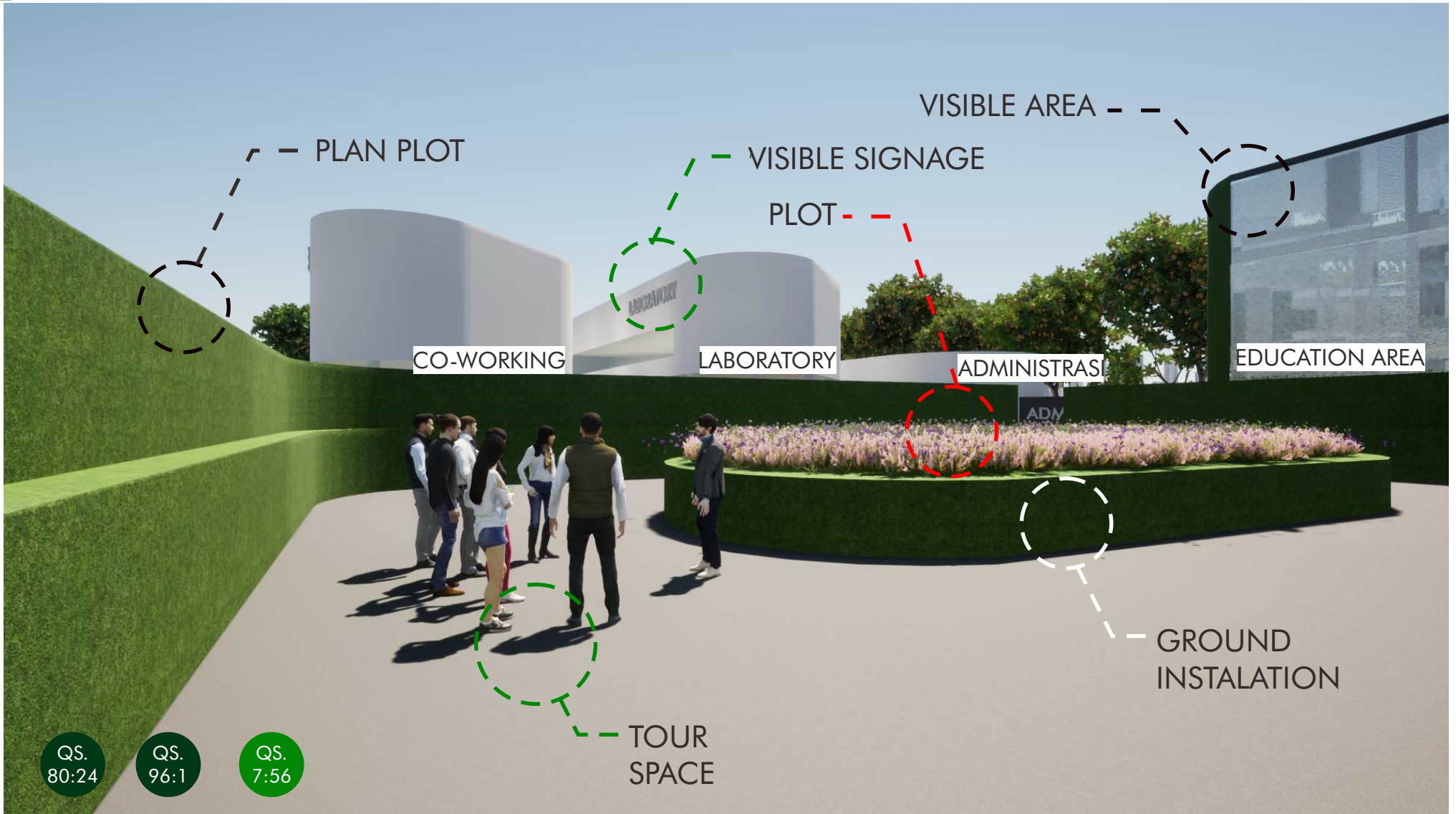


PEMBATAS



PENEDUH + PENUTUP

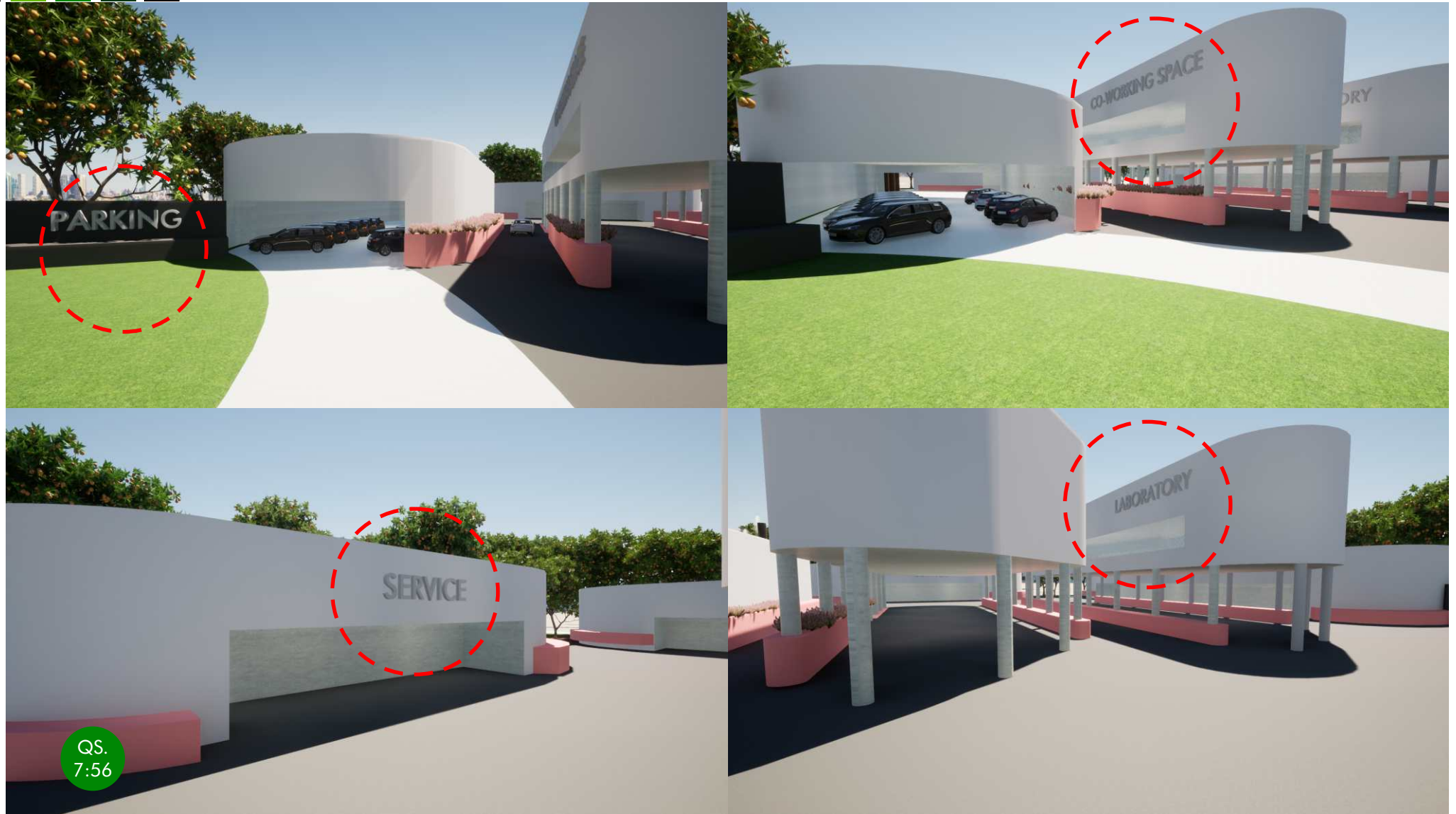
KONSEP TAPAK



EDUCATION AREA

Tapak dilihat dari education area, terdapat beberapa visibilitas area dengan memanfaatkan elevasi bangunan.

KONSEP TAPAK



SIGNAGE

Penanda pada bangunan difungsikan agar bangunan mudah dikenali dari segi fungsinya.

KONSEP RUANG



QS.
7:56

Co-Working

Co-Working space dengan void ditengahnya memberi kesan semi outdoor pada tiap ruang kerja yang dihadirkan.

Service Area

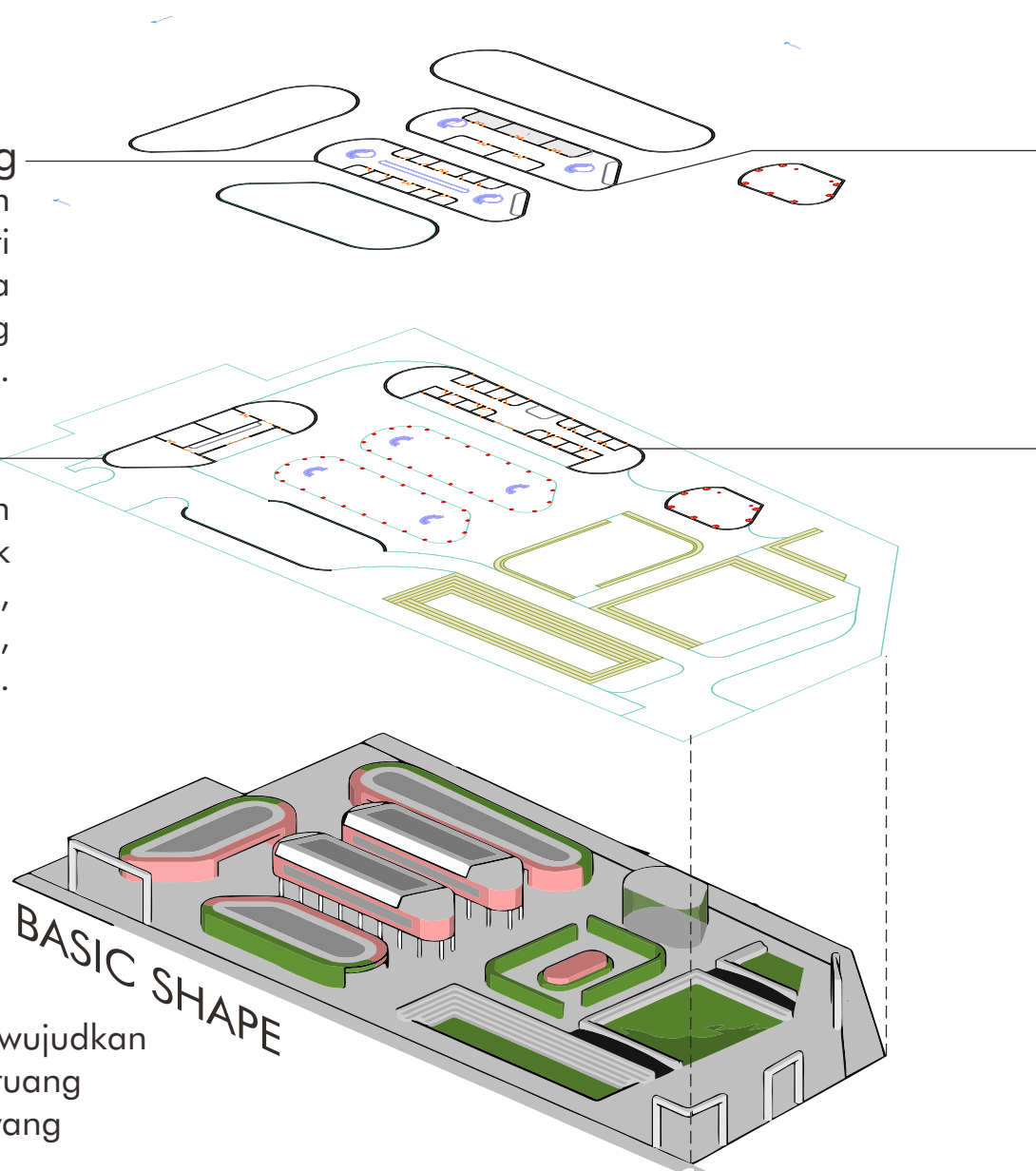
Service area dibagi dalam empat jenis fungsi untuk menunjang aktivitas site, yakni fungsi listrik, sanitasi, irigasi dan maintenance.

Laboratory

Ruang Lab dibuat ergonomis dengan mengurangi sudut, dan menambah double skin facade untuk privasinya.

Administration

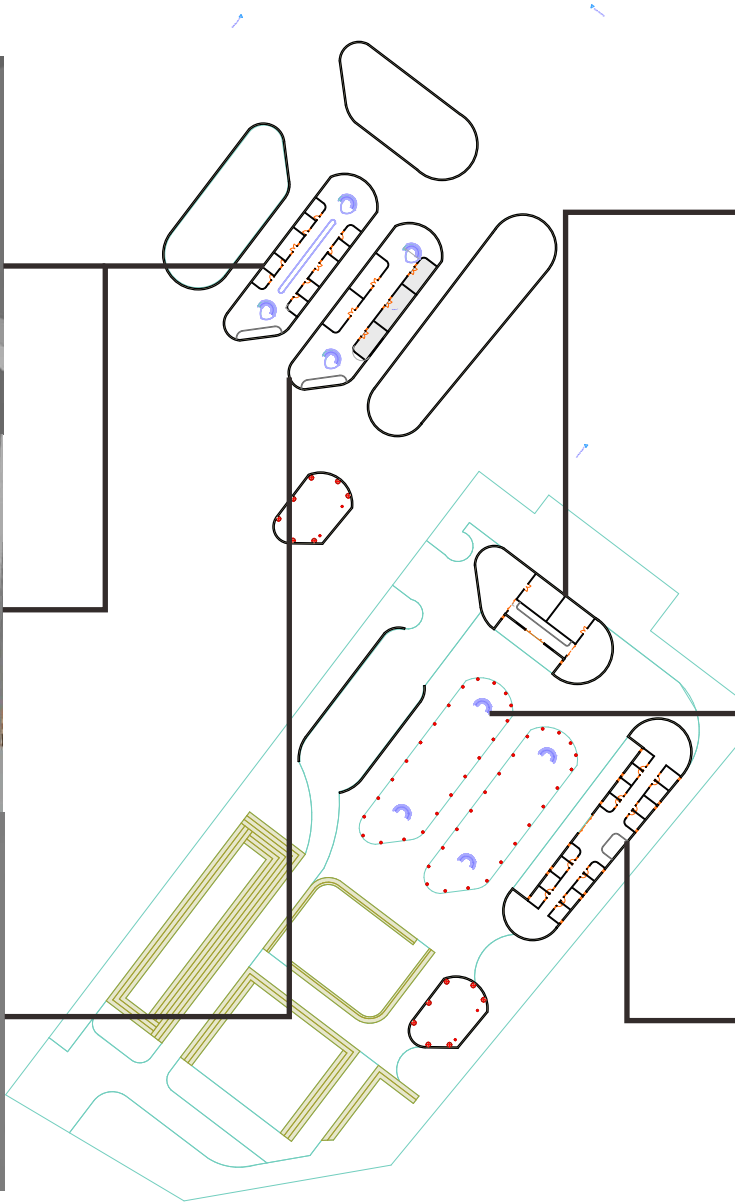
Ruang Administrasi dibuat sejajar dengan berbagai ruang kebutuhan manajemen area, dilengkapi beberapa area servis umum pengunjung.



BASIC SHAPE

Evolve pada konsep ruang diwujudkan dalam bentuk ergonomisasi ruang yang sejalan dengan fungsi yang optimal.

KONSEP RUANG



Konsep *evolve* pada ruang dimuat dengan adanya area yang berkesinambungan dengan area luar sehingga area terintegrasi secara visual.

KONSEP MODUL HIDROPONIK



Evolve pada konsep modul hidroponik diwujudkan dalam bentuk fleksibilitas modul terhadap area penempatan penanaman.

<p>Keyplan</p> <p>QS. 6:99 QS. 21:30 QS. 23:18</p>	<p>Dutch Bucket Method</p> <p><u>System</u> Nutrient + Water Pump <u>Irigation</u> Water Tank + Nutrient > Waterpump > Drip</p>	<p>Keyplan</p>	<p>Vertical Gardening</p> <p><u>System</u> Nutrient + Water Pump <u>Irigation</u> Water Tank + Nutrient > Waterpump > Streamed</p>
<p>Keyplan</p>	<p>Raft System</p> <p><u>System</u> Nutrient + Waterpool <u>Irigation</u> Waterpool + Nutrient > Waterpump > Reverse > Change Water</p>	<p>Keyplan</p>	<p>Nutrient Film Technique (NFT)</p> <p><u>System</u> Nutrient + Rockwool + Waterpool <u>Irigation</u> Watertank + Nutrient > Waterpump > Change Water</p>
	<p>Rockwool Slab</p> <p><u>System</u> Rockwool + Nutrient <u>Irigation</u> Water Tank + Nutrient > Rockwool</p>	<p>Keyplan</p>	<p>Aeroponics</p> <p><u>System</u> Waterpump + Nutrient <u>Irigation</u> Water Tank + Waterpump + Spray</p>

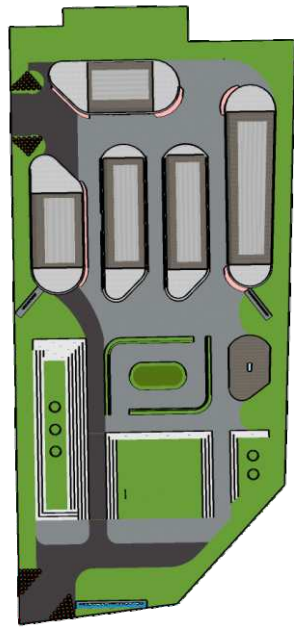
KONSEP MODUL HIDROPONIK



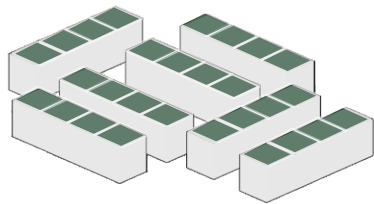
MODUL HIDROPONIK

<p>Keyplan</p> <p>QS. 6:99 QS. 21:30 QS. 23:18</p>	<h3>Dutch Bucket Method</h3> <p>Luas : 127m² Modul : Dutch Bucket Jumlah Modul : 8.763 modul</p>	<p>Keyplan</p>	<h3>Vertical Gardening</h3> <p>Luas : 140m² Modul : Vertical Jumlah Modul : 1680 line / 15.120 hole</p>
<p>Keyplan</p>	<h3>Raft System</h3> <p>Luas : 72m² Modul : Raft Jumlah Modul : 576 modul / 5.184 hole</p>	<p>Keyplan</p>	<h3>Nutrient Film Technique (NFT)</h3> <p>Luas : 20m² Modul : Raft Jumlah Modul : 240 modul / 2.160 hole</p>
<p>Keyplan</p>	<h3>Rockwool Slab</h3> <p>Luas : 159m² Modul : Rockwool Jumlah Modul : 12.402 hole</p>	<p>Keyplan</p>	<h3>Aeroponics</h3> <p>Luas : 877m² Modul : Aeroponics Jumlah Modul : Plant/50m2 17 Sprays</p>

KONSEP BENTUK

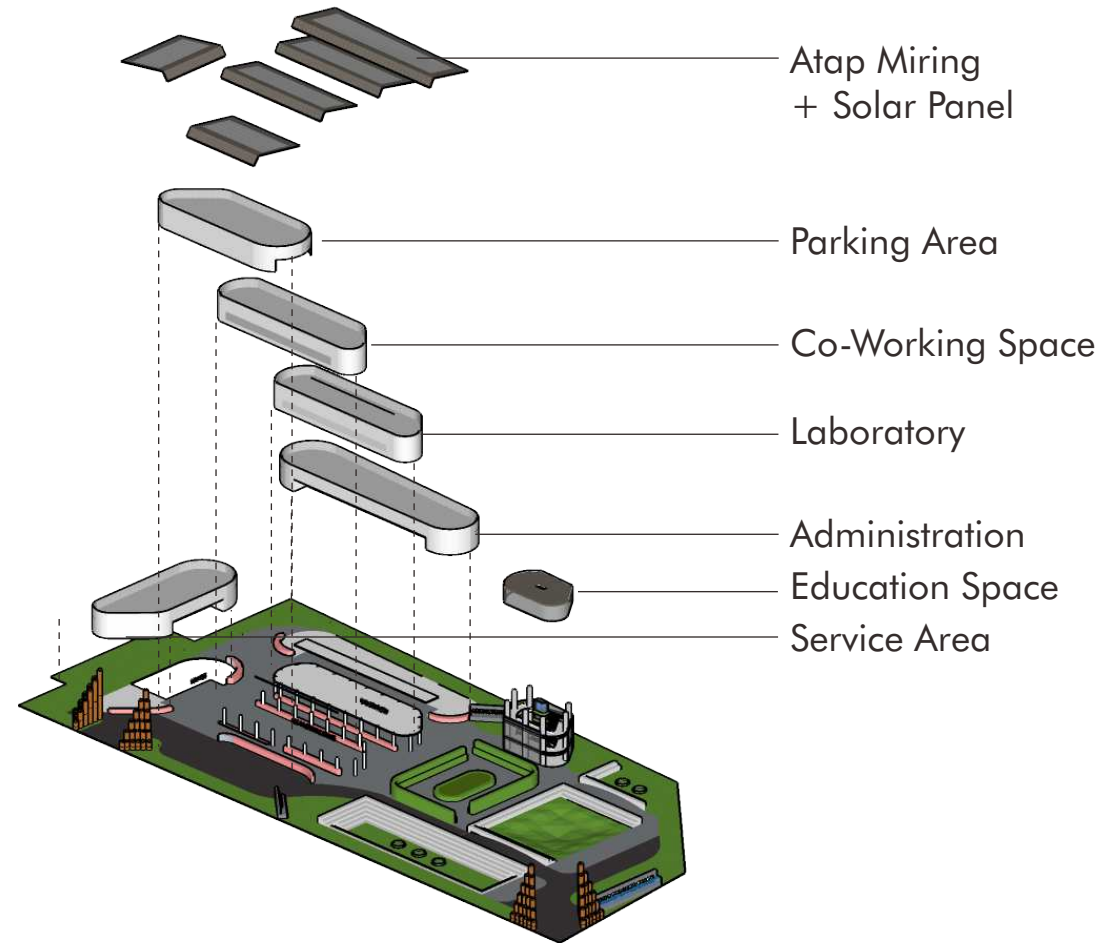
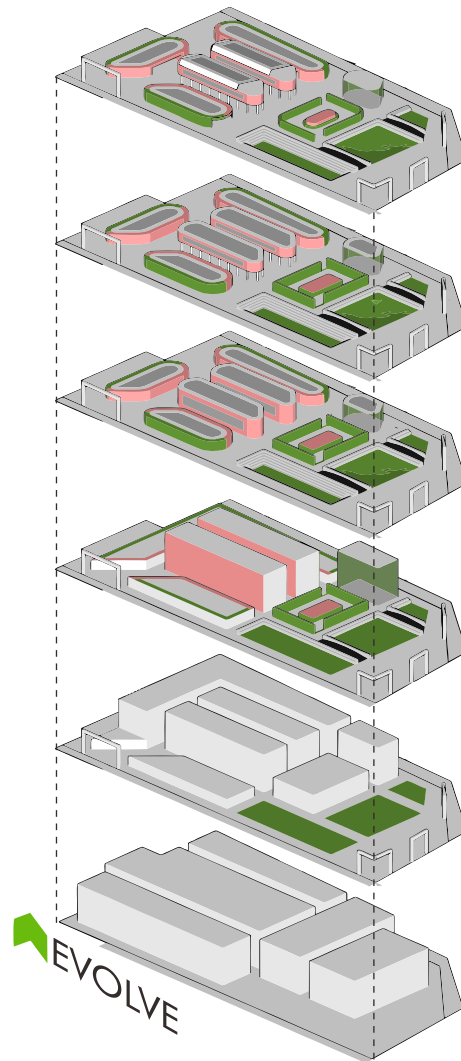


Layout Modul



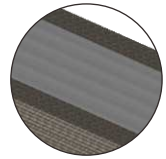
QS.
7:56

Modul Grid Struktur

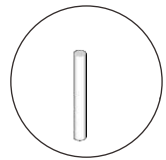


Konsep evolve pada bentuk diwujudkan dengan perubahan bentuk yang lebih ergonomis sehingga menunjang aktivitas yang lebih dinamis, sedangkan konsep bentuk pada bangunan merupakan kesimpulan hasil analisa transformasi bentuk yang memuat aspek penyesuaian massa, pola sirkulasi dan akses, iklim, olah tata vegetasi dan fasad.

KONSEP STRUKTUR



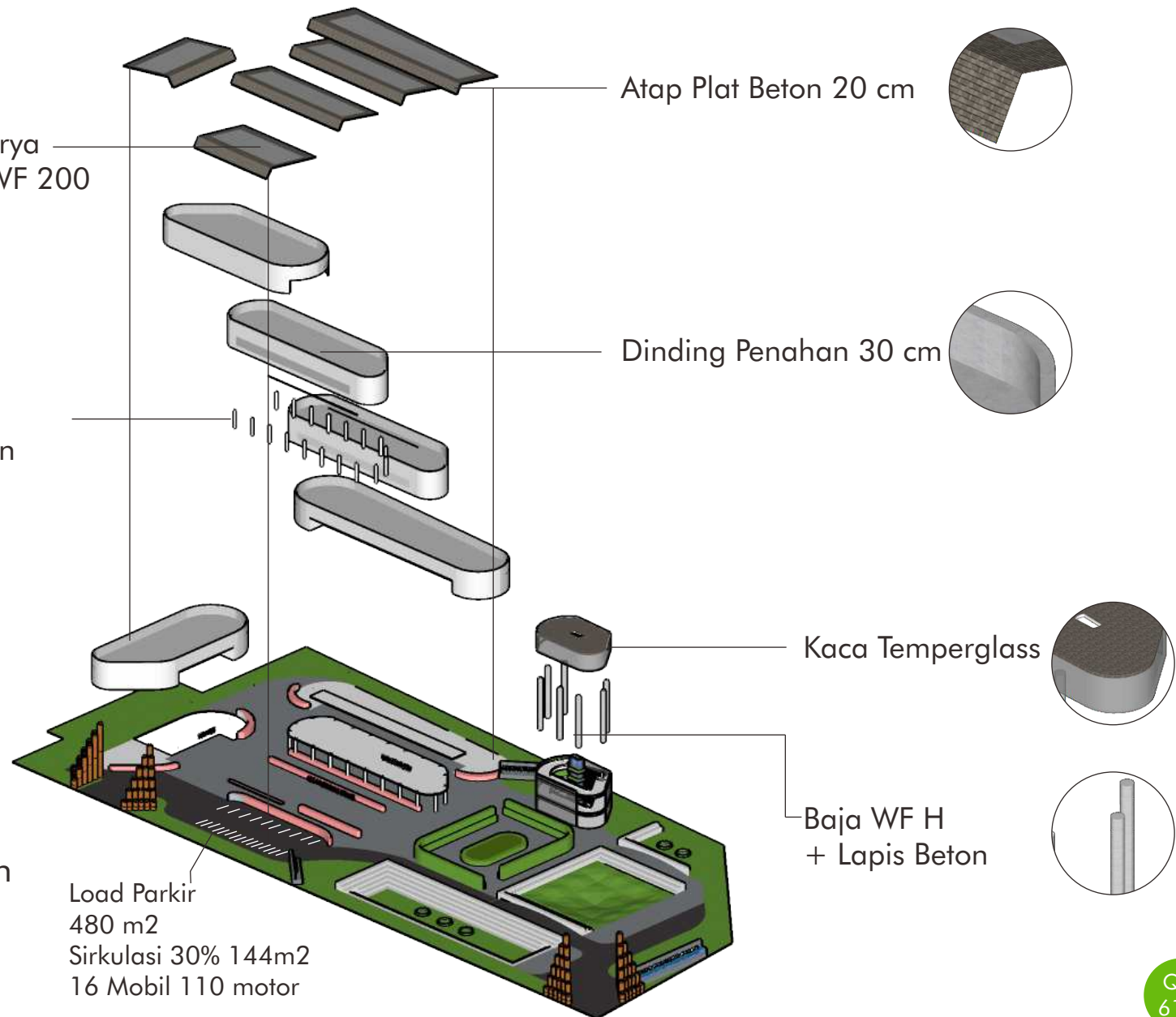
Plat Panel Surya
+ Gording WF 200



Baja WF H
+ Lapis Beton

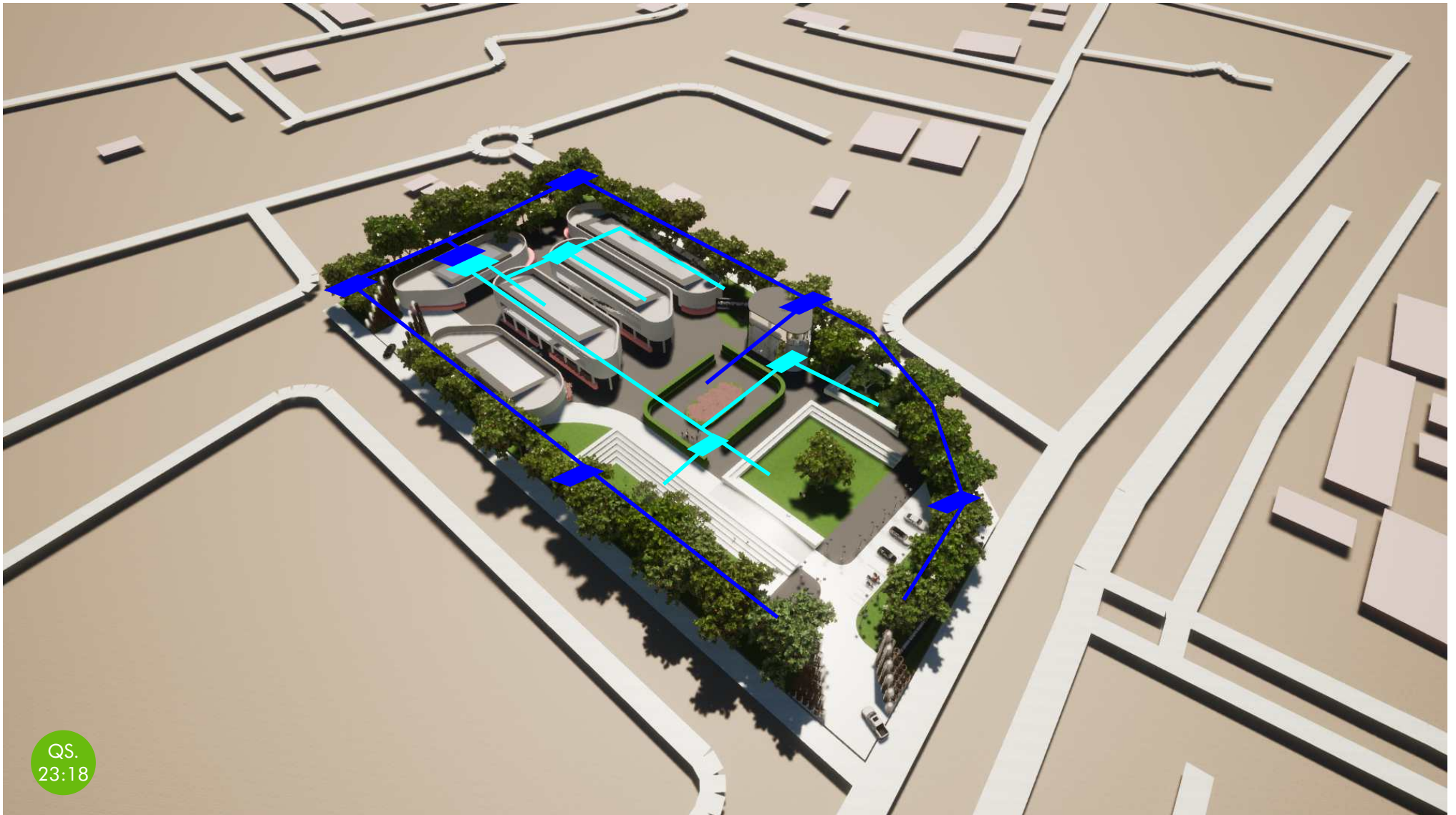


Evolve pada konsep struktur diwujudkan dengan penggunaan struktur expose yang disatukan dengan beberapa plot tanaman tertentu untuk memberi kesan lebih menyatu dengan bangunan.



KONSEP UTILITAS

□ ■ ■ ■ ■ AIR BERSIH



— AIR PADA BANGUNAN

— AIR PADA BAK PENAMPUNG DAN NUTRISI

Utilitas Air bersih dibagi 2 yakni berdasar kebutuhan bangunan dan berdasar kebutuhan sistem hidroponik yang disalurkan pada bak kontrol dan penampung nutrisi hidroponik

KONSEP UTILITAS

□ ■ ■ ■ ■ AIR KOTOR DAN SAMPAH

AREA IPAL KOTA
+ SEPTICTANK



AREA RESAPAN

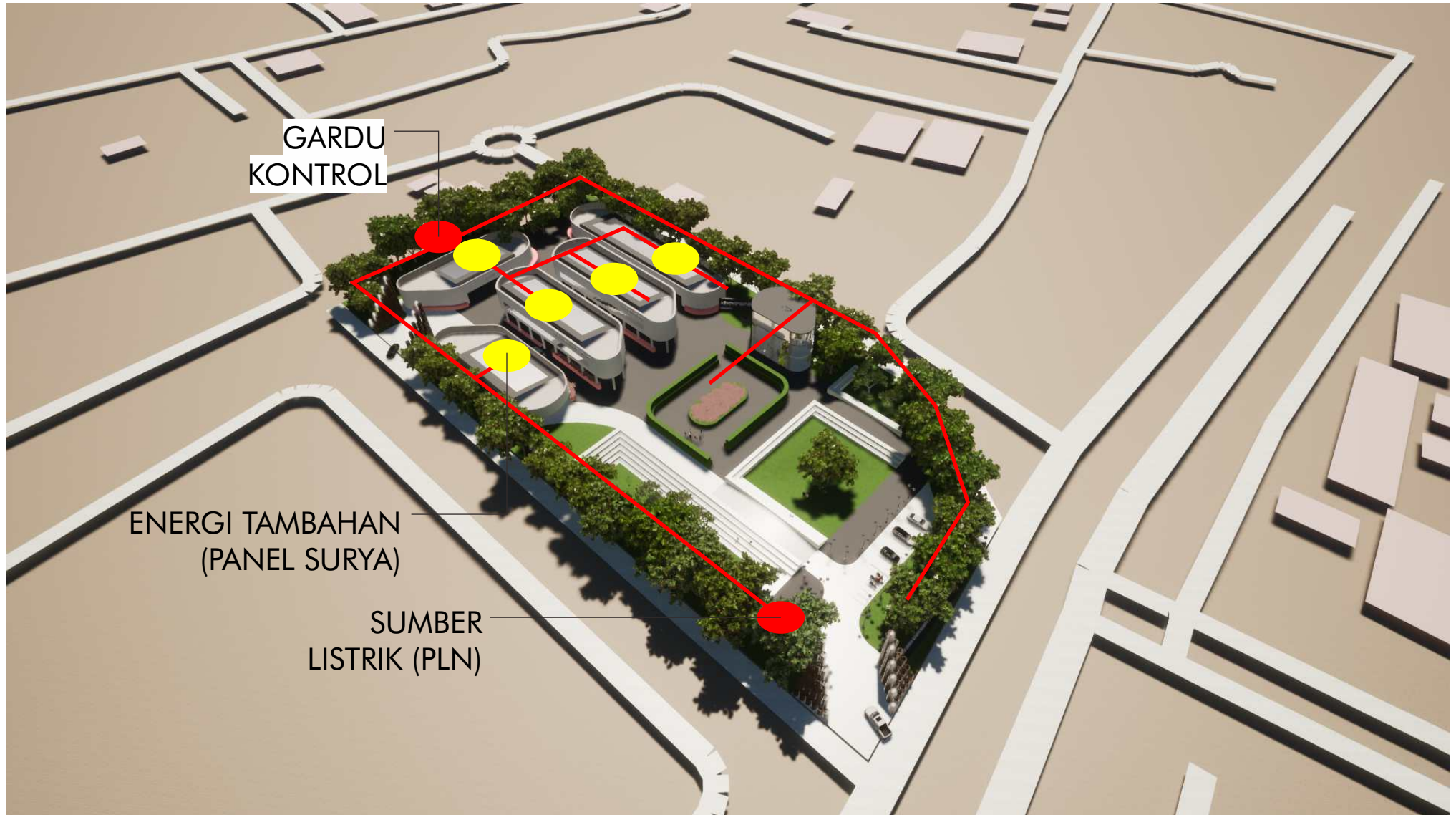
Penyaluran air buangan terbagi dalam 2 area, yakni area resapan langsung pada site dan galian. Sedangkan untuk pembuangan air kotor juga terbagi dalam 2 area yakni pada septictank site dan IPAL kota.



Titik sampah ditempatkan pada bagian antara bangunan lalu disalurkan pada TPS pada bagian belakang site. Selanjutnya diambil melalui pintu keluar sehingga tidak mengganggu aktivitas site.

KONSEP UTILITAS

□ ■ ■ ■ ■ LISTRIK

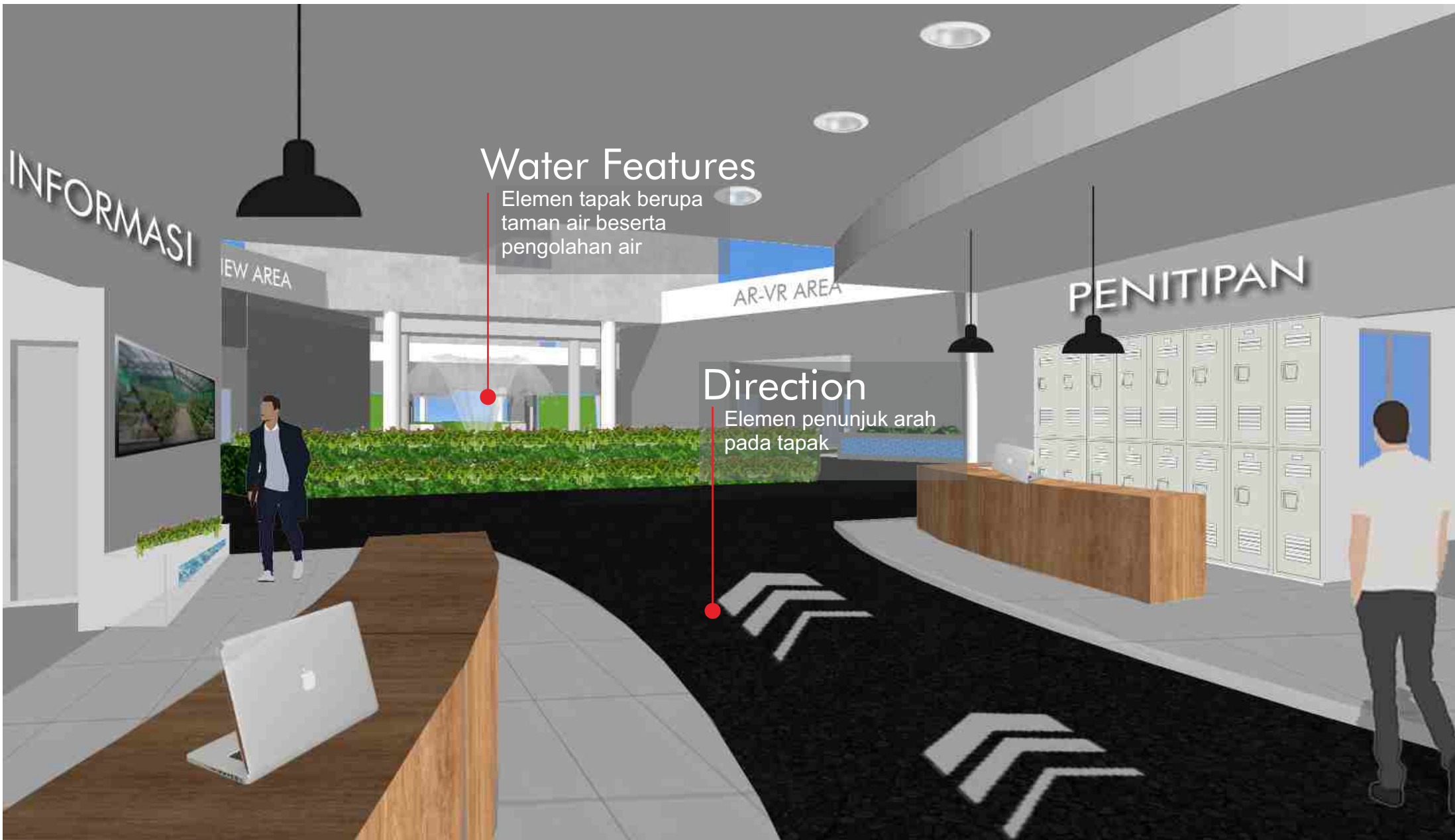


Suply listrik utama disalurkan ke gardu kontrol yang berada pada bagian area service, energi listrik mendapatkan tambahan daya dari panel surya. Dari gardu kontrol disebarkan pada titik bangunan dan instalasi hidroponik.

KONSEP APLIKASI TAPAK



KONSEP APLIKASI TAPAK



KONSEP APLIKASI RUANG

Lab

Area privat pada perancangan guna pengembangan keilmuan hidroponik pada beberapa sistem tertentu.

Communal

Terdapat vertical gardening dengan sistem hidroponik.

Co-Working

Area semi privat pada perancangan disertai permodelan hidroponik guna kantor sewa.

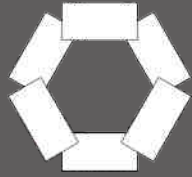
Edu-Farming

Area semi publik dengan fasilitas penunjang edukasi tentang hidroponik dengan ragam sistem yang diterapkan pada tapak.

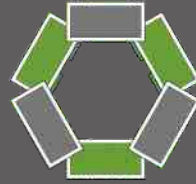
KONSEP APLIKASI DESAIN



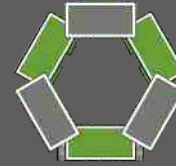
Modul
10x20m



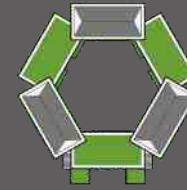
Orientasi
Modul



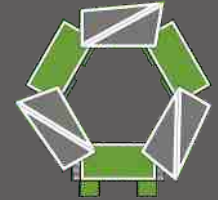
Fungsi Modul



Akses Modul



Atap Modul



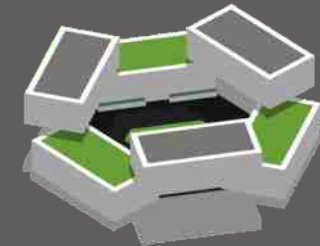
Layer Modul



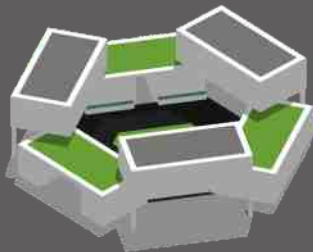
Penggunaan modul didasari dari modul struktur 5x5 meter.



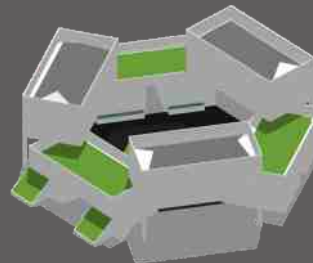
Modul berorientasi segala arah agar pemeratakan sirkulasi serta memaksimalkan arah pandang terhadap perancangan.



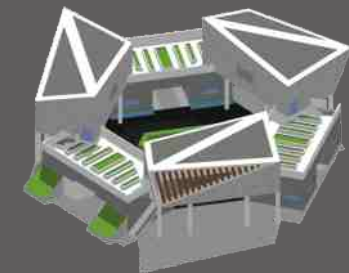
Adaptasi segi enam dari bentuk sarang lebah untuk optimalisasi luas area.



Penggunaan rooftop garden dan solar panel merupakan bentuk tanggap isu.

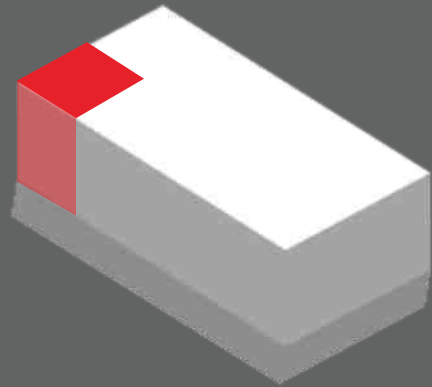


Penyesuaian bentuk atap sebagai bentuk optimalisasi turunnya air hujan.



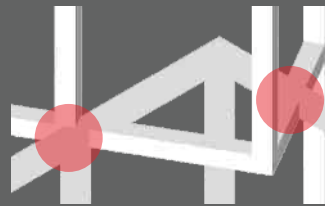
Penyesuaian bentuk modul penanaman, serta pemberian layer berupa *double skin facade*.

KONSEP APLIKASI MODULAR



Modul Dasar
5x5meter

Join Modul



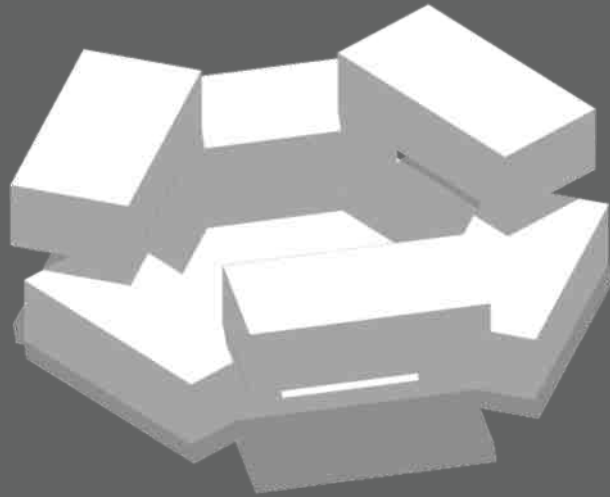
Join



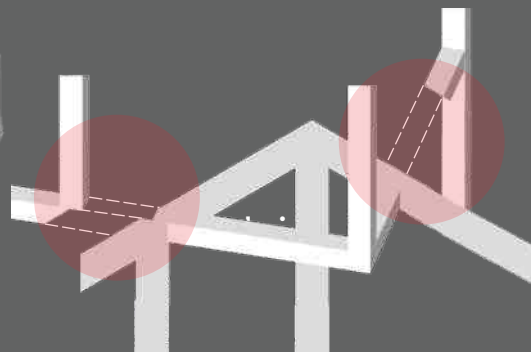
Modul struktur
1 massa



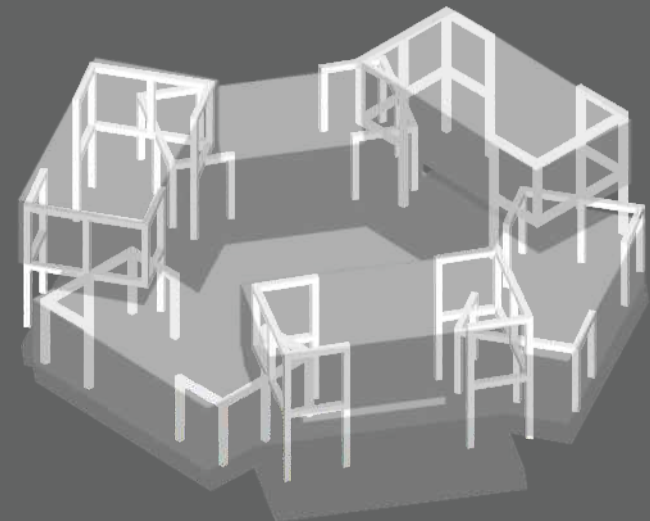
Modul struktur
2 massa



Join Massa Modul



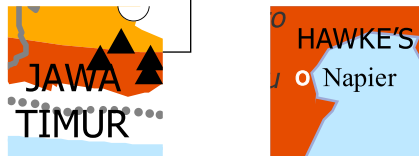
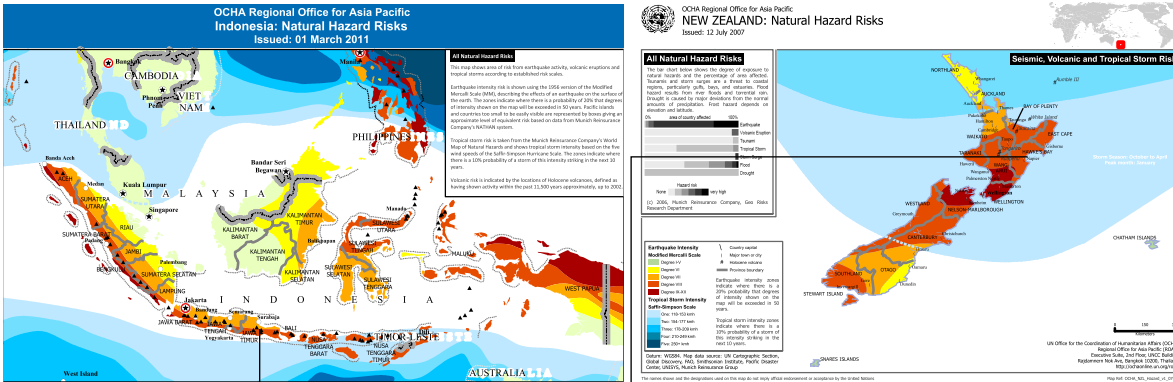
Detail Join



Join Struktur pada
1 massa dan 2 massa bertingkat

KONSEP APLIKASI STRUKTUR

Program yang digunakan adalah resist yang dikembangkan oleh Victoria University of Wellington New Zealand maka dari itu disesuaikan faktor geografisnya dengan site pada perancangan. Parameter berdasarkan OCHA United Nations

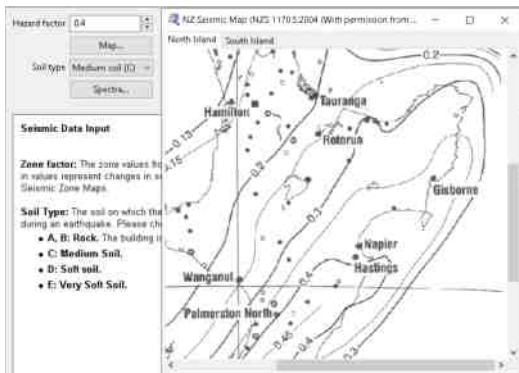


Degree VIII



Parameter persamaan yakni dengan lokasi Napier dengan Hazard Degree VIII. Lalu diinput pada resist dengan Hazard Factor 0.4

Lateral X dan Y
Luas 200 m2
Frame = 5 meter
X = 10 m
Y = 20 m
Column Depth 0.5 m



A

Wind Region: AW
Regional wind speed (AS 1700): 40.0 m/s
Terrain Type: Suburban
Site Topography: Flat
Site Elevation: 100 m

B

Importance category: Normal structures

No. Storeys: 1
Storey Height: 6 m
Roof Height: 1 m

Interior Wall Weight: light
Exterior Wall Weight: light
Roof Weight: medium

Importance category: Normal structures

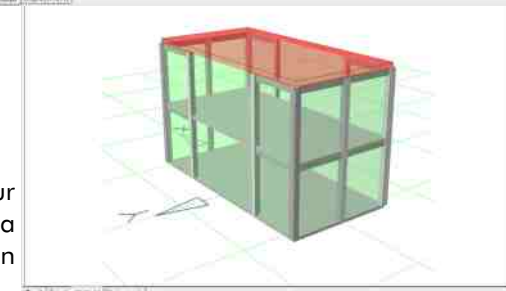
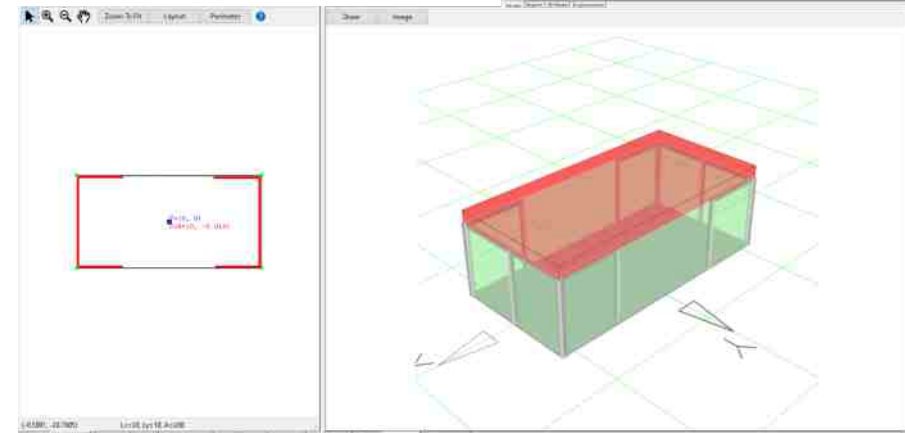
No. Storeys: 2
Storey Height: 6 m
Roof Height: 0.5 m

Floor Live Load: storage
Interior Wall Weight: light
Exterior Wall Weight: light
Roof Weight: medium

A. Wind speed lebih besar dari lokasi site = hasil analisis lebih rendah pengaruhnya

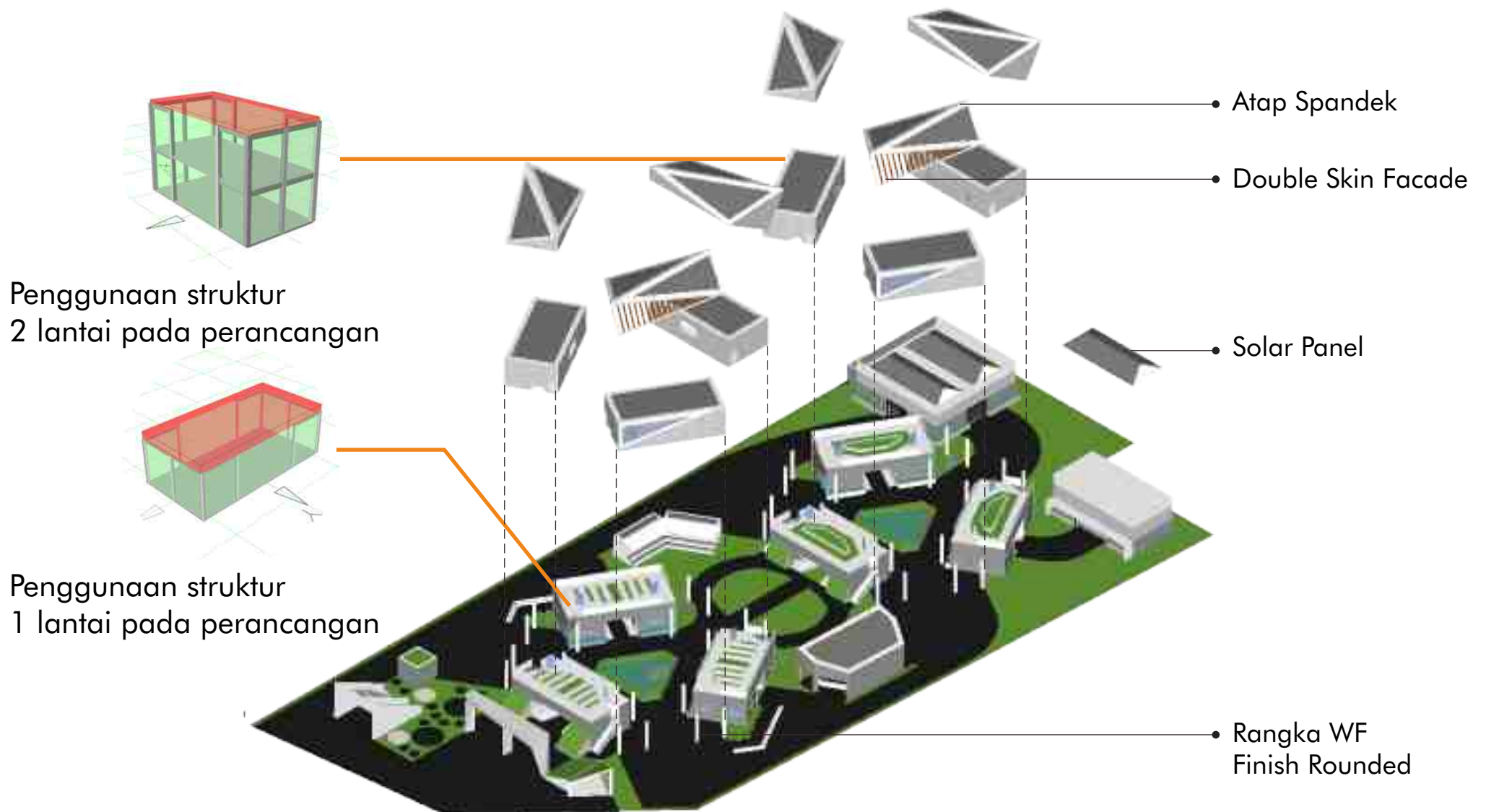
B. Pengaturan jumlah lantai = 1 dan 2 lantai

Hasil menunjukkan analisa struktur bangunan memenuhi prasyarat layak karena tidak melampaui ambang batas kekuatatan.



Penempatan struktur pada area rancangan

KONSEP APLIKASI STRUKTUR

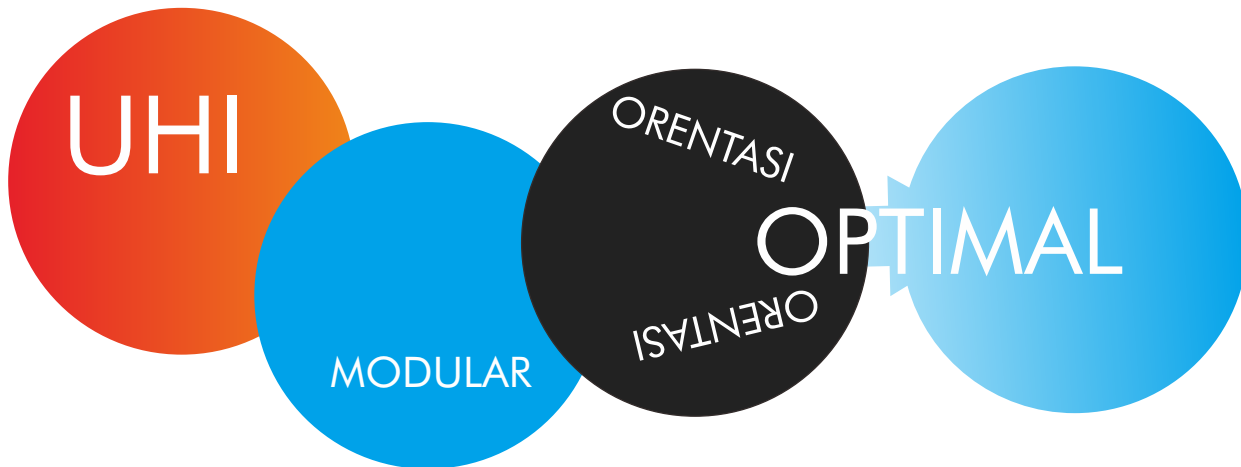
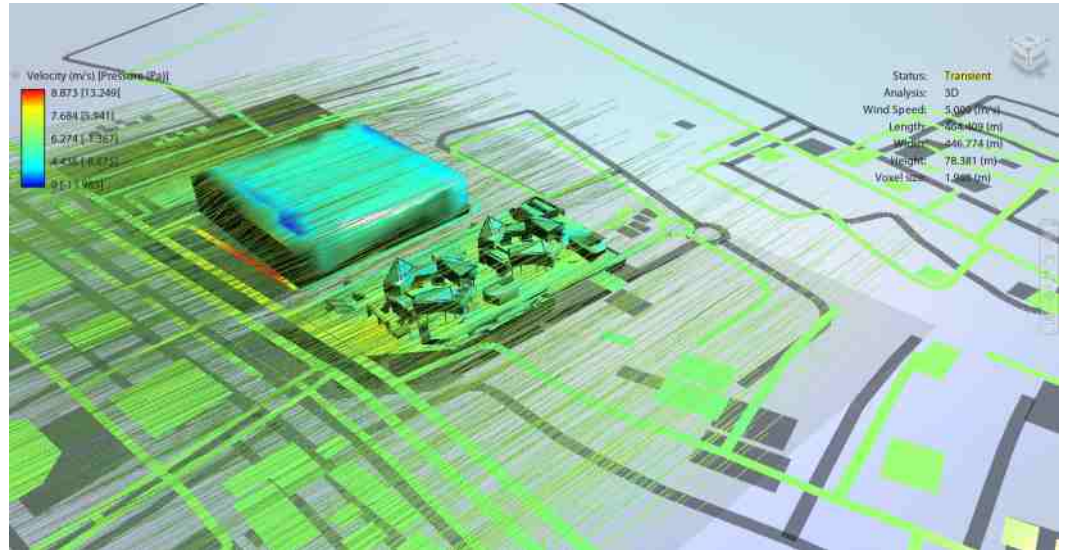
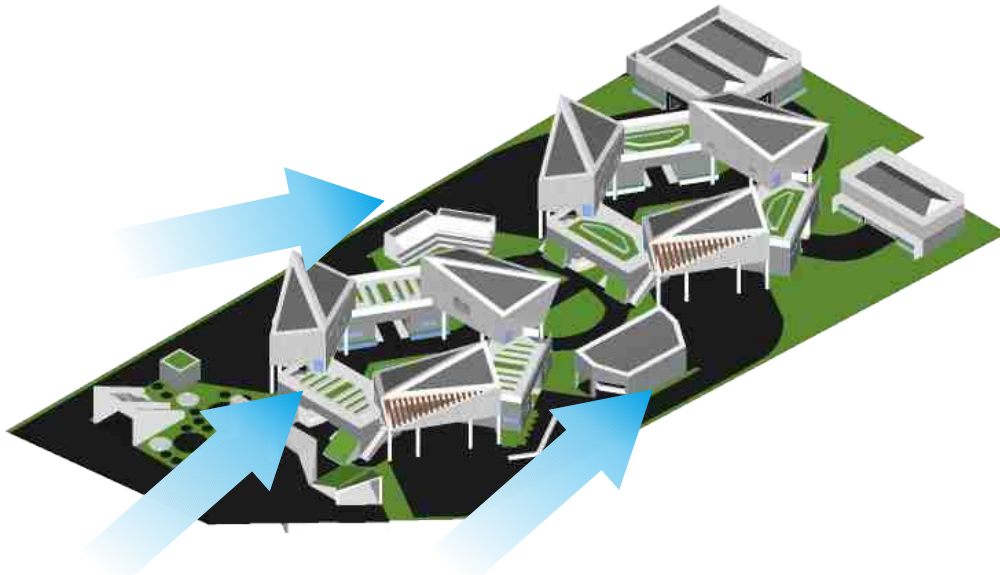


KONSEP APLIKASI SIRKULASI

Program yang digunakan merupakan Autodesk Flow.

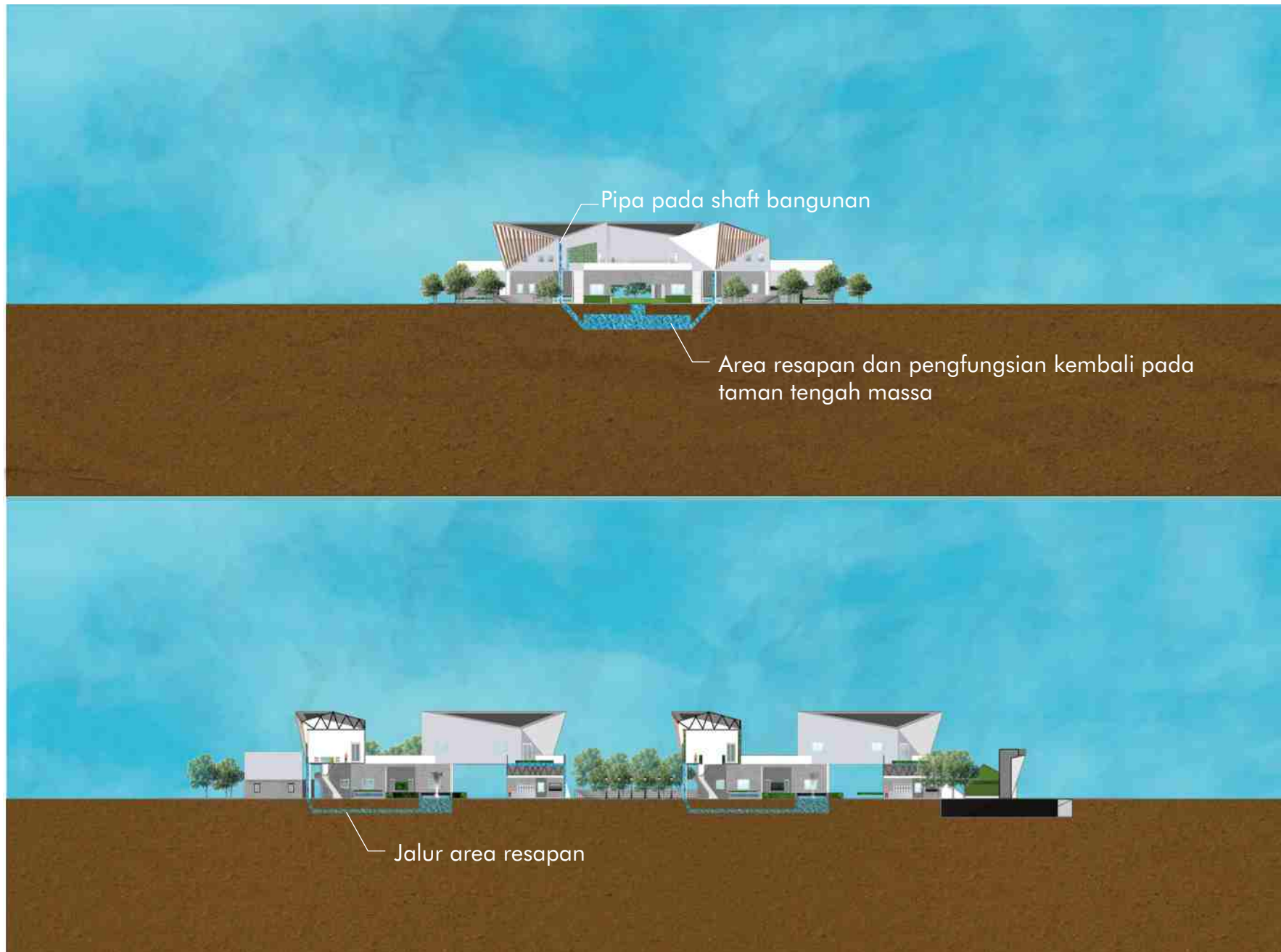
Rerata kecepatan angin pada malam adalah 6 m/s, indikasi rerata sirkulasi ditandai dengan gradasi warna.

Pada rancangan mendapatkan sirkulasi yang merata dan berada diantara rerata.

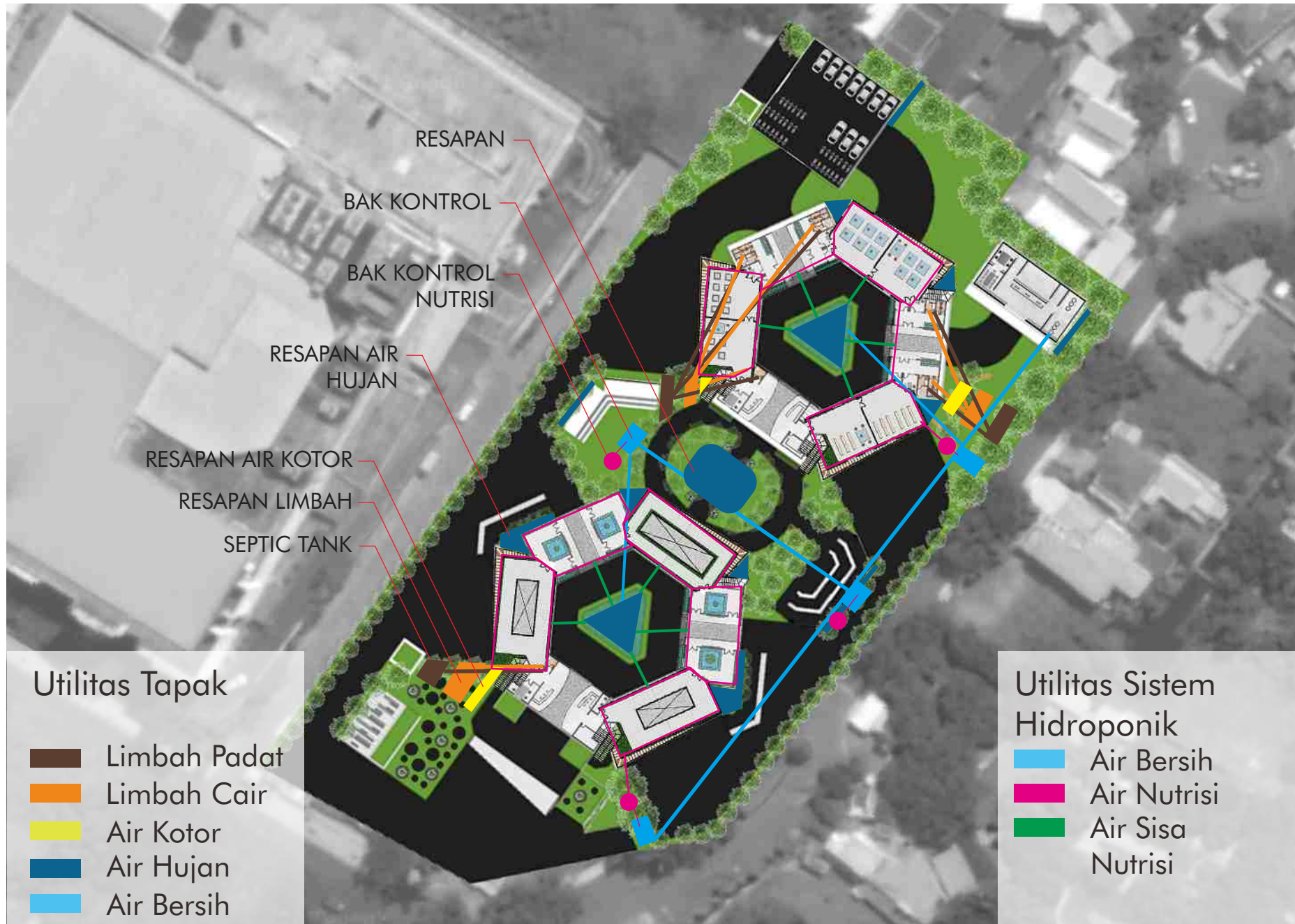


DIDASARI DARI LATAR BELAKANG TERJADINYA URBAN HEAT ISLAND, OPTIMALISASI BENTUK BANGUNAN DENGAN PRINSIP MODULAR DAPAT MENJADIKAN SIRKULASI PADA AREA PERANCANGAN BERLALU DENGAN BAIK.

APLIKASI UTILITAS



APLIKASI UTILITAS



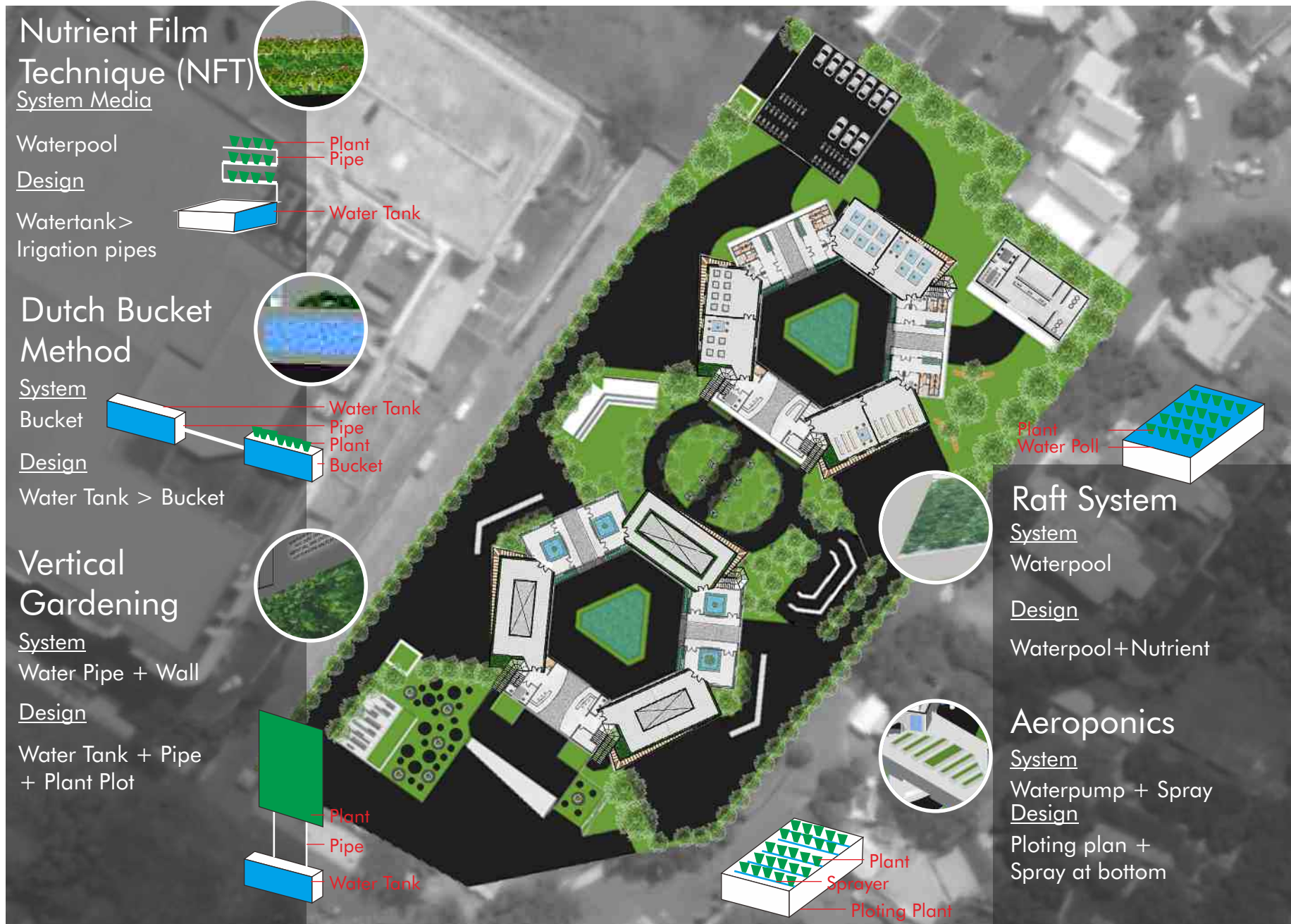
PENANGANAN BENCANA



KONSEP MODUL HIDROPONIK



APLIKASI SISTEM HIDROPONIK



MODUL HIDROPONIK

Nutrient Film Technique (NFT)

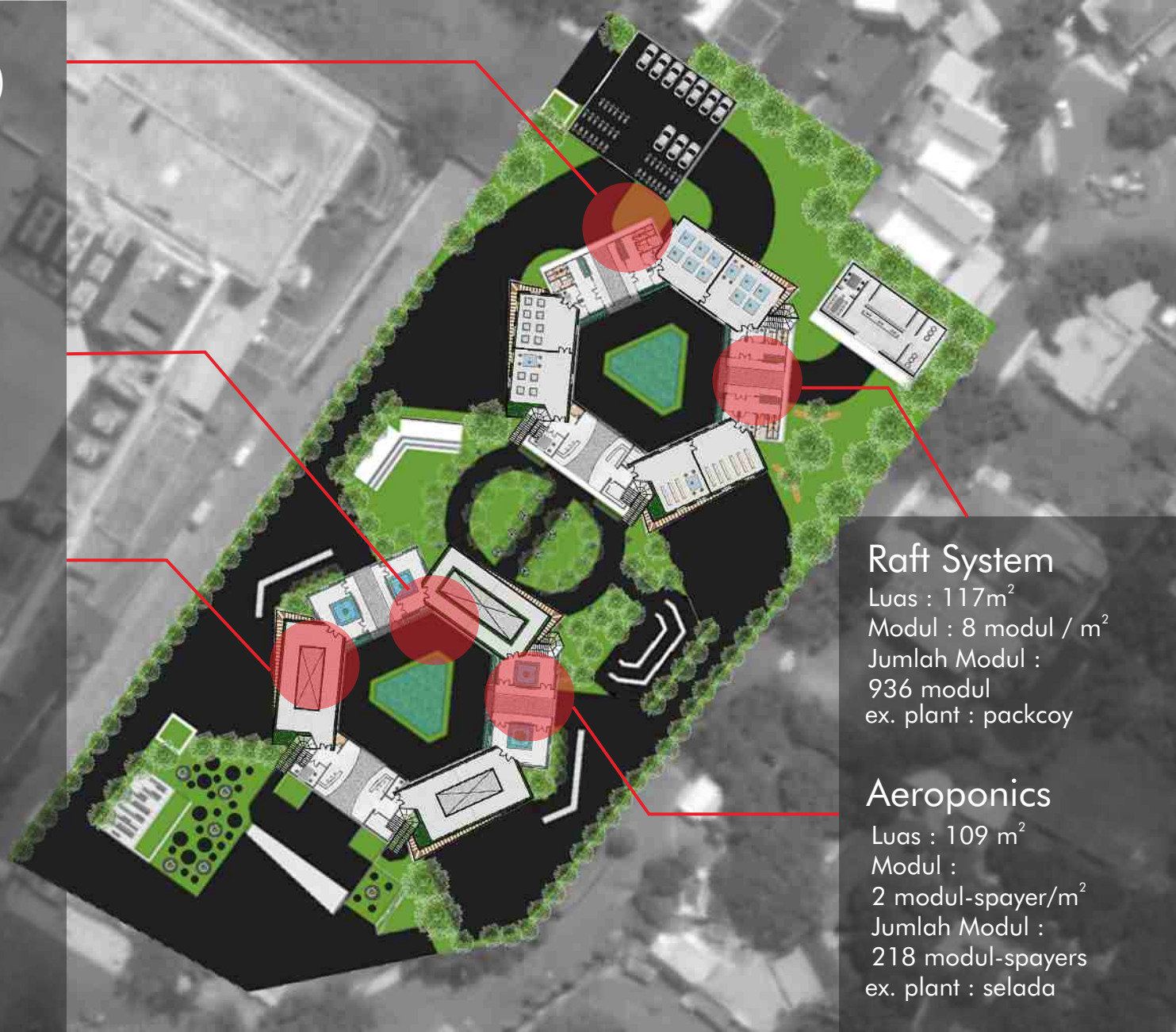
Luas : 118 m²
Modul :
(12 line / m²)9 hole
Jumlah Modul :
1416 modul /
12744 hole
ex. plant : matahari

Dutch Bucket Method

Luas : 70 m²
Modul : 69 modul/m²
Jumlah Modul :
4830 modul
ex. plant : kangkung

Vertical Gardening

Luas : 248 m²
Modul :
(12 line / m²)9 hole
Jumlah Modul :
2976 line /
26784 hole
ex. plant : ivy



Raft System

Luas : 117m²
Modul : 8 modul / m²
Jumlah Modul :
936 modul
ex. plant : packcoy

Aeroponics

Luas : 109 m²
Modul :
2 modul-spayer/m²
Jumlah Modul :
218 modul-spayers
ex. plant : selada

KONSEP APLIKASI DESAIN

Aspek yang dipertimbangkan pada penyusunan layout merupakan kemudahan sirkulasi pengguna pada tapak.

Sirkulasi pengguna dibagi 2 tipe pada tapak, Pengguna dengan kendaraan bermotor dan pejalan kaki.

Akomodasi pengguna kendaraan bermotor disediakan 3 tempat, yakni Drop Off, Basement dan tempat Parkir Karyawan.

Sedangkan selain itu sirkulasi digunakan oleh pejalan kaki.

Rasio kapasitas parkir:
orang/kapasitas
151/232



PENUTUP

KESIMPULAN

Global Warming selalu dicanangkan dalam proyek besar umat manusia, kenaikan suhu pada dunia semakin tahun semakin naik. Kota adalah salah satu “distributor” dari terjadinya meningkatnya suhu secara global. Namun sangat disayangkan peningkatan kualitas suhu pada kota yang disebut sebagai *Urban Heat Island* tidak diimbangi dengan proses penghijauan pada kota.

Perancangan ini menjawab keterkaitan penanganan adanya *Urban Heat Island* dengan modifikasi bentuk pada bangunan. Optimalisasi sirkulasi dengan adanya massa yang tepat disertai prinsip modular diterapkan pada perancangan ini.

Maka dari itu adanya perancangan *Hydroponic Modelling Space Integrated Edu-Farming And Co-Working* ini diwujudkan. Sebagai bentuk tanggapan terhadap penghijauan kota dan edukasi pada masyarakat bahwa hidroponik dapat dihadirkan dalam skala yang masif. Dengan adanya desain ini diharapkan mengurangi dampak dari *Urban Heat Island* dan juga menjadi media belajar masyarakat luas terhadap sistem hidroponik.

SARAN

Dari hasil kesimpulan diatas, dalam proses pengerjaan *Hydroponic Modelling Space Integrated Edu-Farming And Co-Working* ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu proses perencanaan harus didukung dengan faktor data konteks yang cukup, serta beragam faktor lainnya seperti faktor kontekstualitas juga disertakan agar meminimalisir dampak yang ditimbulkan pada lingkungan sekitar.

Dan harapan kedepan perancangan *Hydroponic Modelling Space Integrated Edu-Farming And Co-Working* ini dapat membantu bidang keilmuan arsitektur terutama pada perancangan skala urban terkait dengan isu temperatur kota.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wie, T. K. (2002). Competition policy in Indonesia and the new anti-monopoly and fair competition law. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 38(3), 331-342.
- [2] Nuruzzaman, M. (2015). Urban heat island: causes, effects and mitigation measures-a review. *International Journal of Environmental Monitoring and Analysis*, 3(2), 67-73.
- [3] Chirikjian, G. S., & Burdick, J. W. (1994). A modal approach to hyper-redundant manipulator kinematics. *IEEE Transactions on Robotics and Automation*, 10(3), 343-354.
- [4] Istiqomah, S. (2006). *Menanam hidroponik*. Ganeca Exact.
- [5] Nursid, S. (1981). Studi Geografi, Suatu Pendekatan dan Analisa Keruangan.
- [6] Aftandilian, D., & Dart, L. (2013). Using garden-based service-learning to work toward food justice, better educate students, and strengthen campus-community ties. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, 6(1), 9.6
- [7] Tando, E. (2019). Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91-102.
- [8] Darmawan, E. (2005). Ruang Publik dan Kualitas Ruang Kota.
- [9] Pratomo, A., Soedwihajono, S., & Miladan, N. (2019). Kualitas Taman Kota Sebagai Ruang Publik di Kota Surakarta Berdasarkan Persepsi dan Preferensi Pengguna. *Desa-Kota*, 1(1), 84-95.
- [10] Setyabudi, I., Nuraini, N., Alfian, R., & Nailufar, B. (2017). Konsep Taman Edukasi pada Sekolah Dasar di Kota Malang (Studi Kasus: SDN Lowokwaru 3 Malang). *RUAS (Review of Urbanism and Architectural Studies)*, 15(1), 23-34.
- [11] Leforestier, A. (2009). The co-working space concept. CINE Term project, 1-19.
- [12] Gupta, N., Weber, C., & Newsome, S. (2012). Additive manufacturing: status and opportunities. *Science and Technology Policy Institute, Washington*.
- [13] BACKSTEPPING, D. A., & MODULAR, A. (2000). JULIE C. SCARRATT AND ALAN SI ZINOBER. In *Advances in Variable Structure Systems: Analysis, Integration and Applications: Proceedings of the 6th IEEE International Workshop on Variable Structure Systems: Gold Coast, Queensland, Australia, 7-9 December 2000* (p. 403). World Scientific.
- [14] Corbusier, L. (1951). *The Modular*, Vol. I., Translated by PD Franci & A. Bostock.
- [15] Roberto, K. (2003). *How-to hydroponics*. Futuregarden, Inc..

GAMBAR ARSITEKTUR

Berikut ini merupakan hasil perancangan Hydroponics Modelling Space Integrated Edu-Farming And Co-Working berupa gambar arsitekturan dan gambar-gambar pendukung. Gambar-gambar tersebut meliputi :

1. Site Plan
2. Layout Plan
3. Tampak Kawasan
4. Potongan Kawasan

5. Denah Education - Communal Space
6. Denah Co-Working - Lab
7. Denah Basement – Parkir Karyawan – Area Servis

8. Tampak Depan Education – Communal Space
9. Tampak Samping Education – Communal Space
10. Tampak Depan Co-Working – Lab
11. Tampak Samping Co-Working – Lab
12. Tampak Parkir Karyawan
13. Tampak Area Servis

14. Potongan A-A Education – Communal Space
15. Potongan B-B Education – Communal Space
16. Potongan A-A Co-Working – Lab
17. Potongan B-B Co-Working – Lab
18. Potongan Basement
19. Potongan Parkir Karyawan
20. Potongan Area Servis

21. Perspektif Aerial
22. Perspektif Entrance
23. Perspektif Area Informasi
24. Perspektif Area Bazar
25. Perspektif Co-Working – Area Penelitian
26. Perspektif Public Stage
27. Perspektif Parking Area
28. Perspektif Service Area

29. Perspektif Interior Area Edukasi
30. Perspektif Interior Area Co-Work
31. Perspektif Interior Area Co-Work
32. Perspektif Interior Parking Area
33. Perspektif Interior Area Edukasi Vertical Garden
34. Perspektif Interior Area Servis
35. Perspektif Interior Area Penelitian

LEGENDA

- 1. Gate
 - 1a. Basement Gate
 - 1b. Exit
 - 1c. Security Gate
- 2. Educational Space
- 3. Communal Space
- 4. Co Working Space
- 5. Laboratorium
- 6. Servis Area
- 7. Parking Area
- 8. Bazar Area



Keterangan

- Jalur Kendaraan
- Jalur Pejalan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Site Plan

SKALA

1:1000

HALAMAN GAMBAR

01

LEGENDA

- 1. Gate
 - 1a. Basement Gate
 - 1b. Exit
 - 1c. Security Gate
- 2. Educational Space
- 3. Communal Space
- 4. Co Working Space
- 5. Laboratorium
- 6. Servis Area
- 7. Parking Area
- 8. Bazar Area

Drop Off



Keterangan

- Jalur Kendaraan
- Jalur Pejalan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Layout Plan

SKALA

1:1000

HALAMAN GAMBAR

02



Tampak Depan



Tampak Samping



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Tampak Kawasan

SKALA

1:1000

HALAMAN GAMBAR

03



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Potongan Kawasan

SKALA

1:1000

HALAMAN GAMBAR

04





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

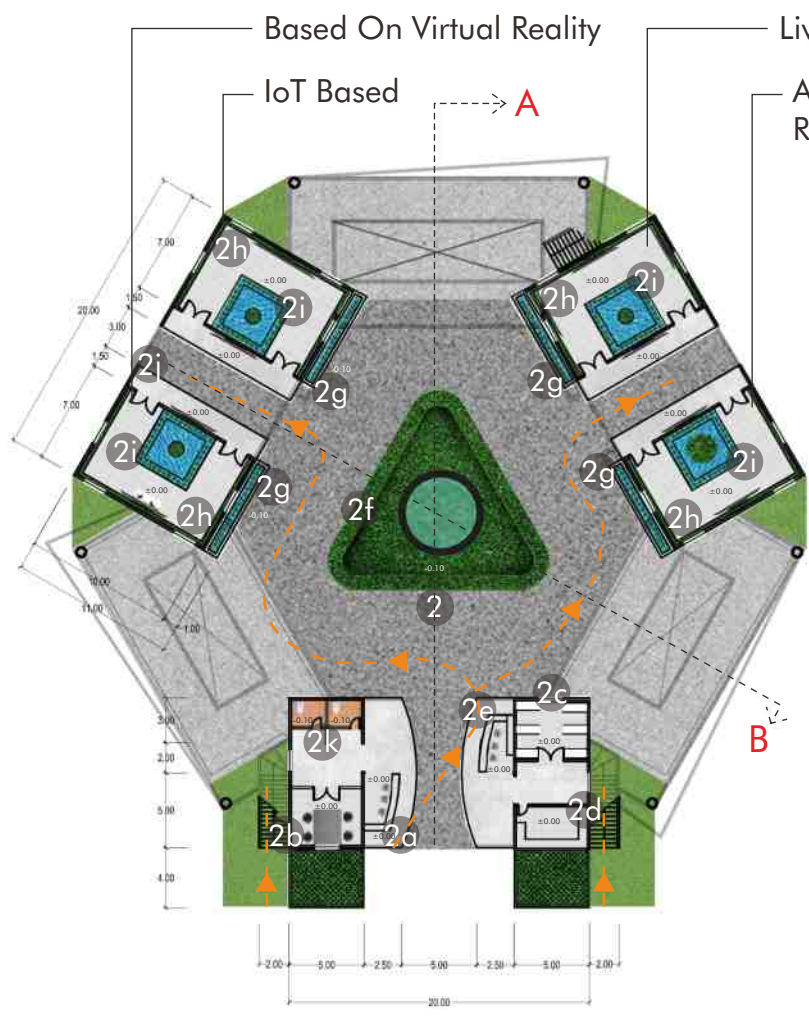
Denah

SKALA

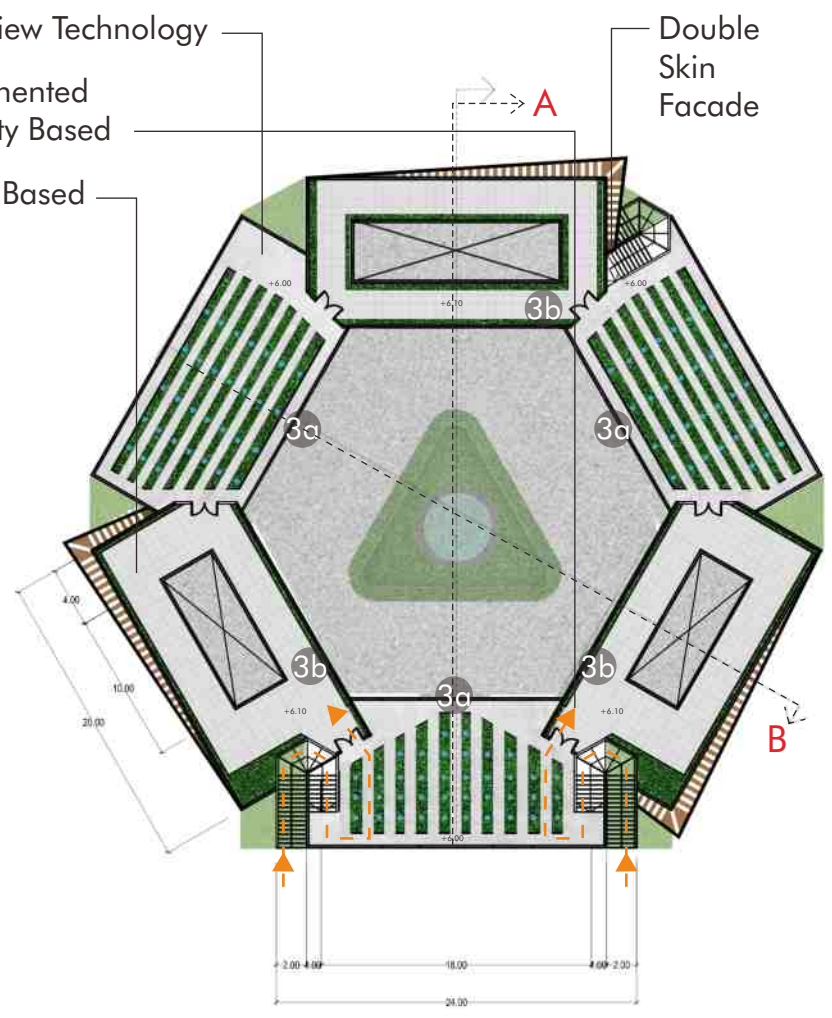
1:500

HALAMAN GAMBAR

05



Denah Lantai 1
Education-Communal Space



Denah Lantai 2
Education-Communal Space

KETERANGAN

- 2. Educational Space
- 2a. Pusat Informasi
- 2b. Ruang Karyawan
- 2c. Gudang Distribusi
- 2d. Servis Area

- 2e. Tempat Penitipan
- 2f. Taman Hidroponik
- 2g. Area Dutch Bucket
- 2h. Area NFT System
- 2i. Area Raft System

- 2j. Teras
- 2k. Toilet
- 3. Communal Space
- 3a. Area Aeroponic System
- 3b. Area Vertical Garden





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Denah

SKALA

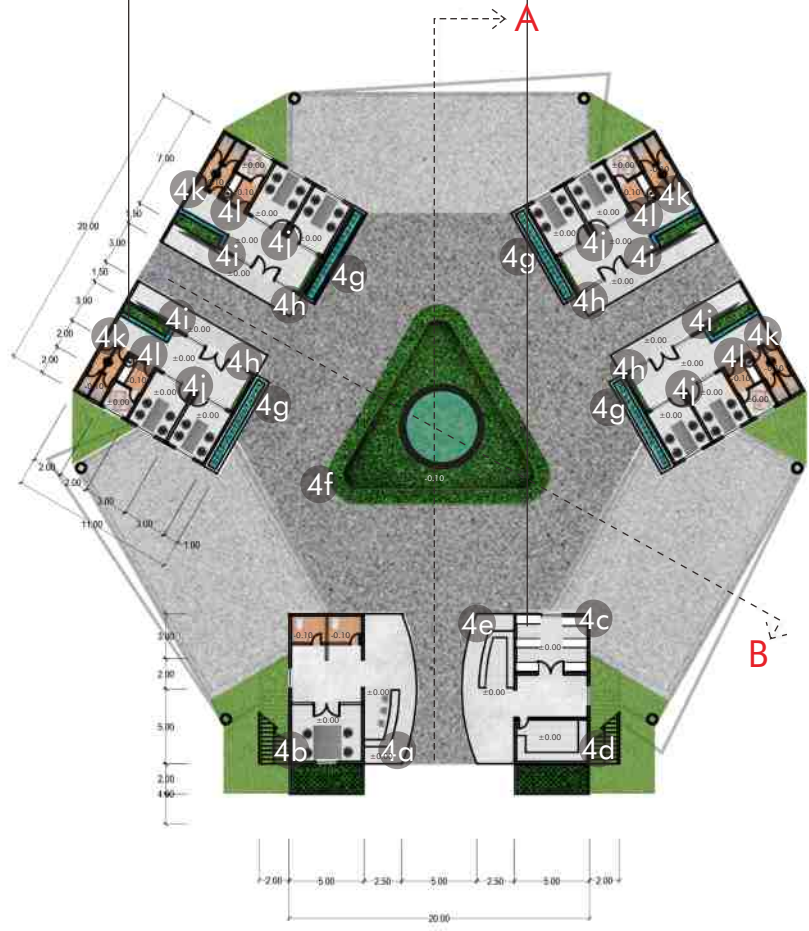
1:500

HALAMAN GAMBAR

06

Distribution System
Tanam - Rawat - Panen - Distribusi

Hidroponics
AI Based

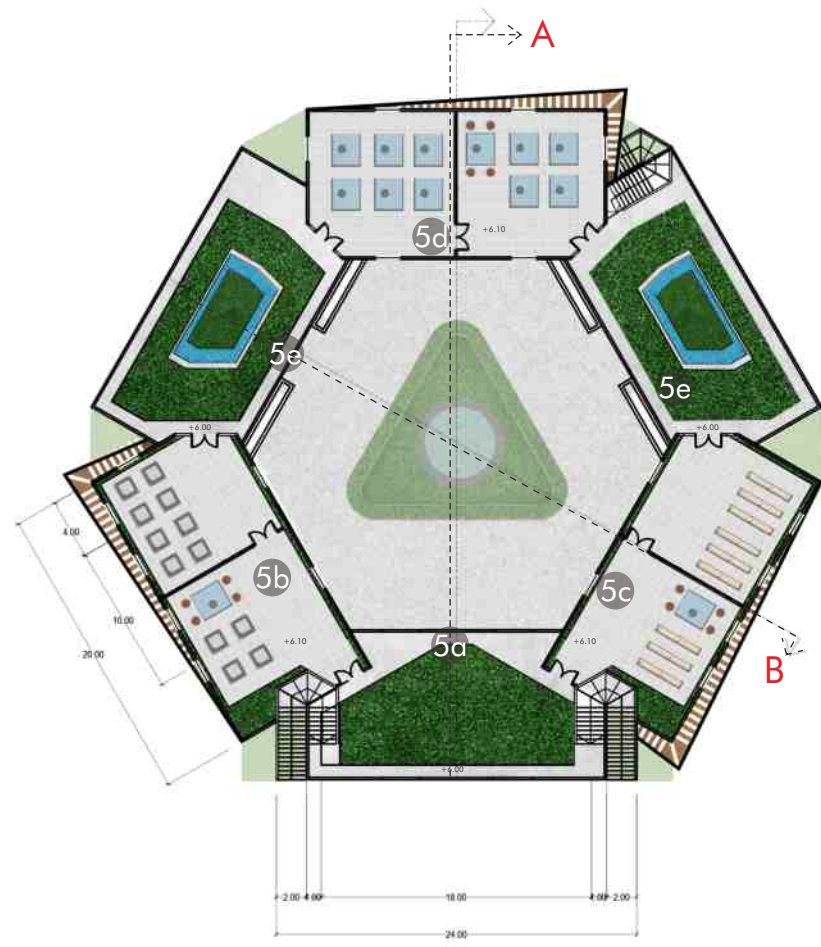


Denah Lantai 1
Co Working - Lab

KETERANGAN

- 4. Co Working Space
- 4a. Administrasi
- 4b. Ruang Karyawan
- 4c. Gudang Distribusi
- 4d. Servis Area

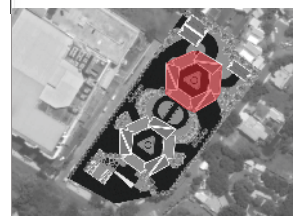
- 4e. Loker Karyawan
- 4f. Taman Hidroponik
- 4g. Area Dutch Bucket
- 4h. Area NFT System
- 4i. Area Raft System



Denah Lantai 2
Co Working - Lab

- 4j. Co Working
- 4k. Toilet
- 4l. Minibar dan Musholla
- 5. Laboratorium
- 5a. Rooftop Garden

- 5b. Lab Dutch Bucket-Rockwell System
- 5c. Lab Vertical Garden
- 5d. Lab Aeroponic System
- 5e. Lab Raft System





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

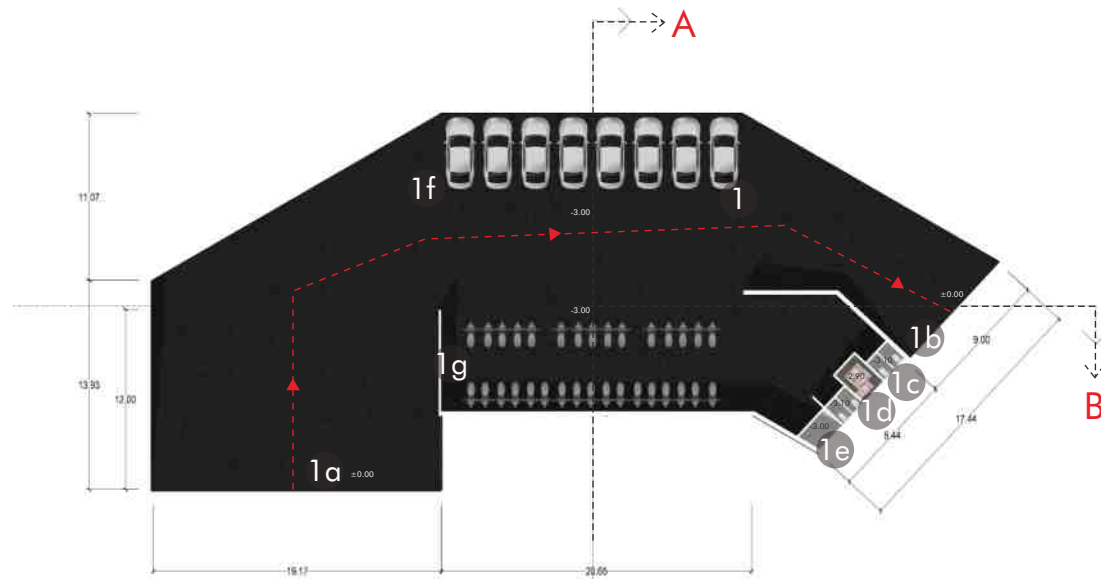
Denah

SKALA

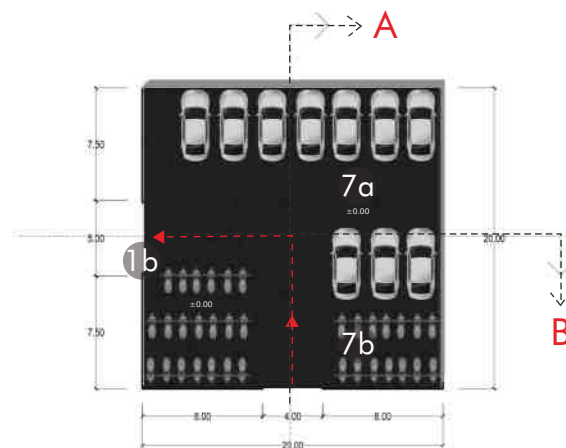
1:500

HALAMAN GAMBAR

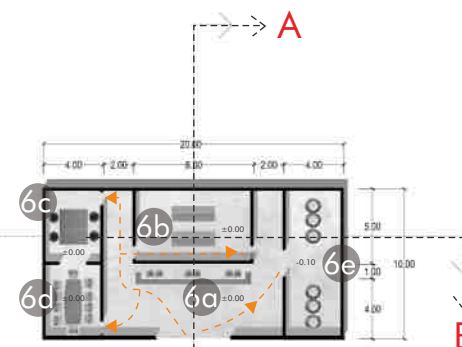
07



Denah Basement



Denah Parkir Karyawan



Denah Area Servis

KETERANGAN 1. Gate

1a. Basement Gate

1b. Exit

1c. Toilet

1d. Musholla

1f. Parkir Mobil

1g. Parkir Motor

6. Servis Area

6a. Resepsionis

6b. Servis Elektrikal

6c. Ruang Karyawan

6d. Ruang Pertemuan

6e. Servis Plumbing

7. Parking Area

7a. Parkir Mobil

7b. Parkir Motor





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

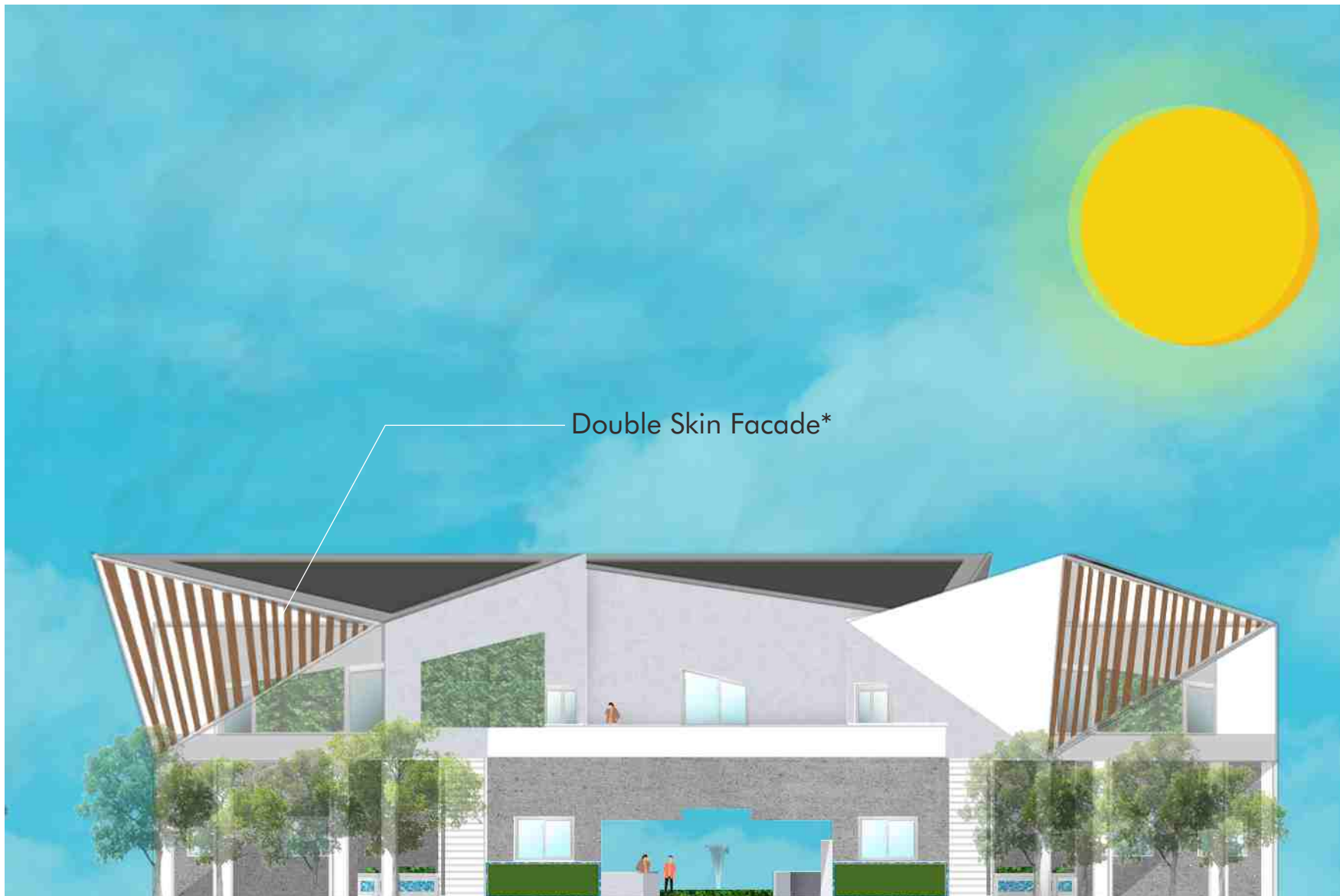
Tampak

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

08



Double Skin Facade*

*Double Skin Facade menggunakan material
ACP (Alluminium Composite Panel)
Coating Exterior Motif Kayu

Tampak Depan
Education-Communal Space





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Tampak

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

09



Live View

Tampak Samping
Education-Communal Space



Tampak Depan
Co - working-Lab



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Tampak

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

10



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

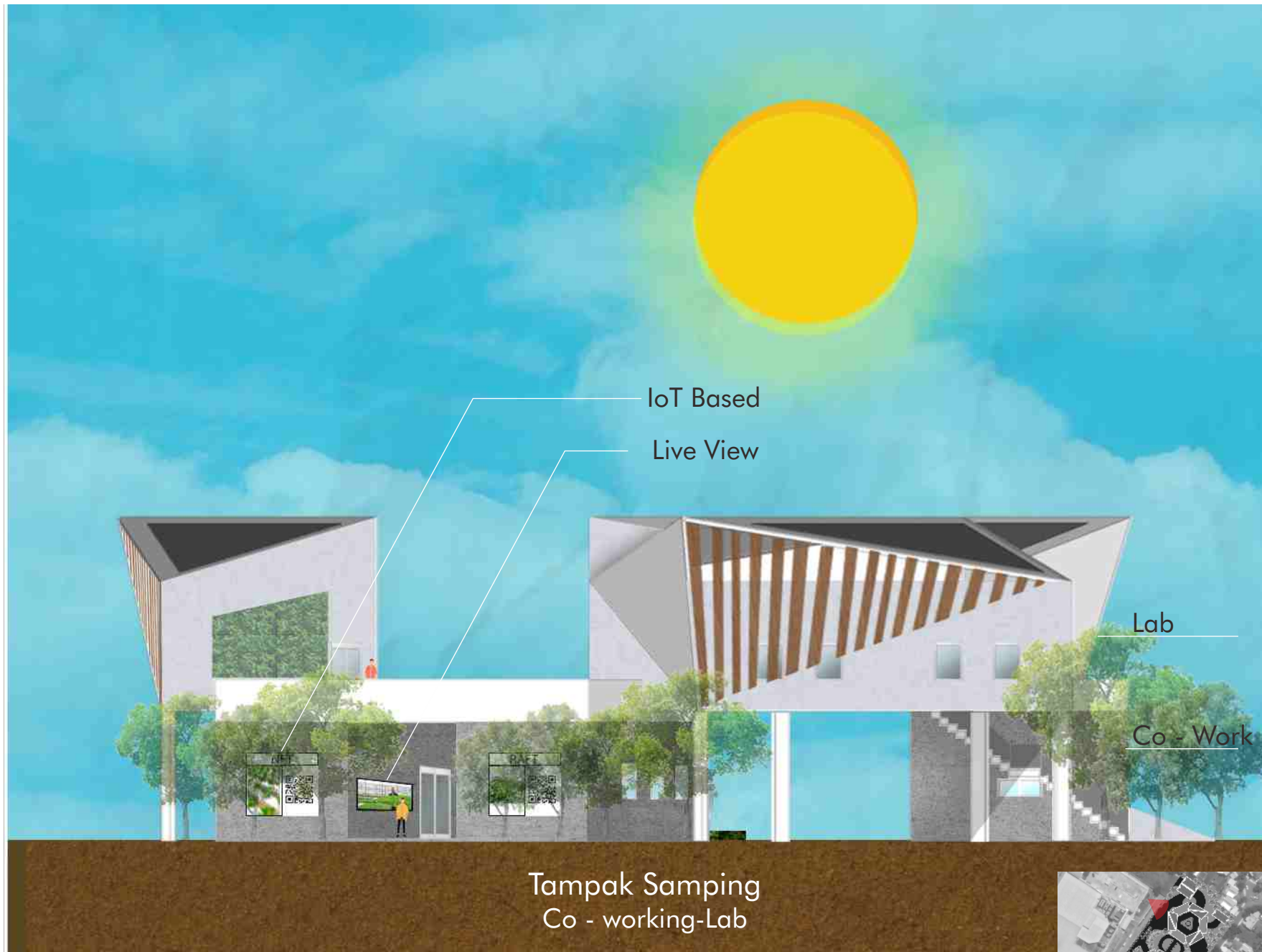
JUDUL GAMBAR

Tampak

SKALA
1:250

HALAMAN GAMBAR

11



IoT Based
Live View

Lab

Co - Work

Tampak Samping
Co - working-Lab





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

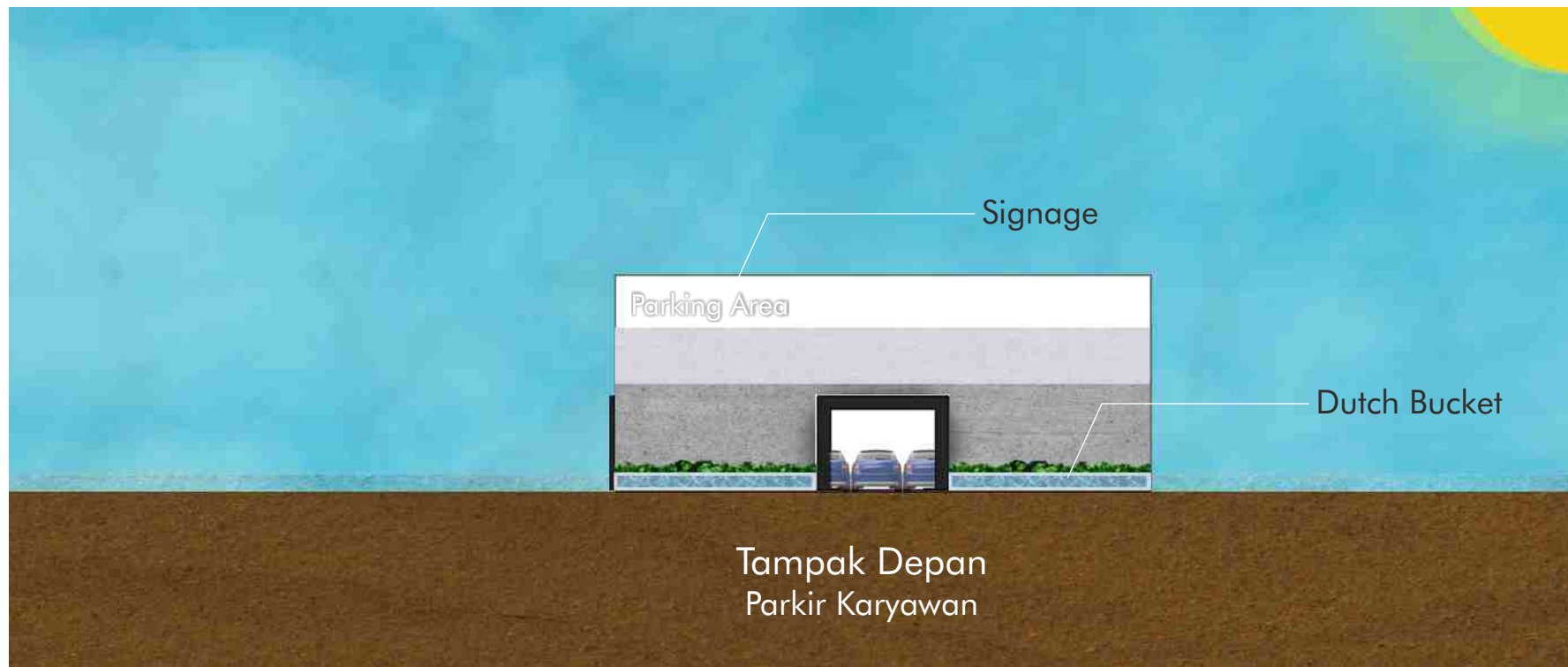
Tampak

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

12



Tampak Depan
Parkir Karyawan



Tampak Samping
Parkir Karyawan





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Tampak

SKALA

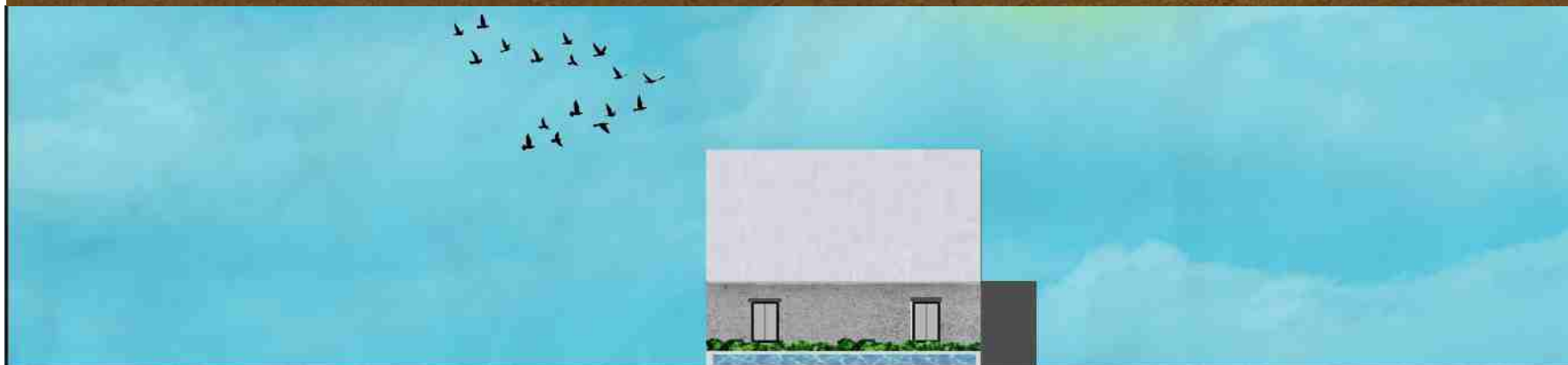
1:250

HALAMAN GAMBAR

13



Tampak Depan
Area Servis



Tampak Samping
Area Servis





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Potongan

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

14



Potongan A-A
Education-Communal Space





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

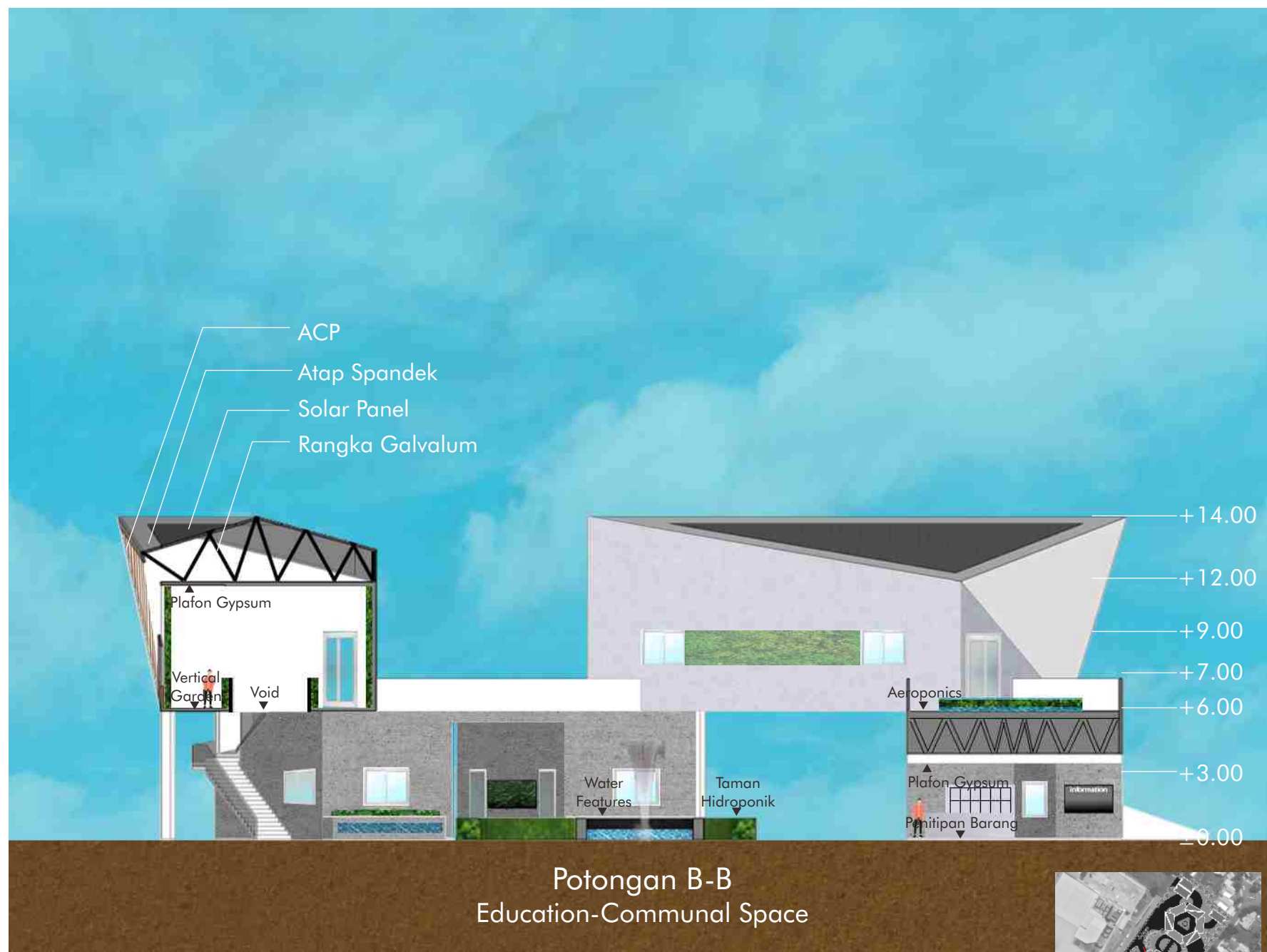
Potongan

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

15





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Potongan

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

16



Potongan A-A
Co - working-Lab



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Potongan

SKALA
1:250

HALAMAN GAMBAR

17



Potongan B-B
Co-working-Lab



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

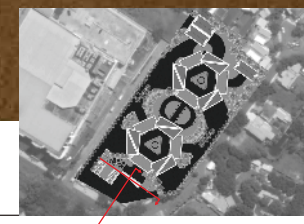
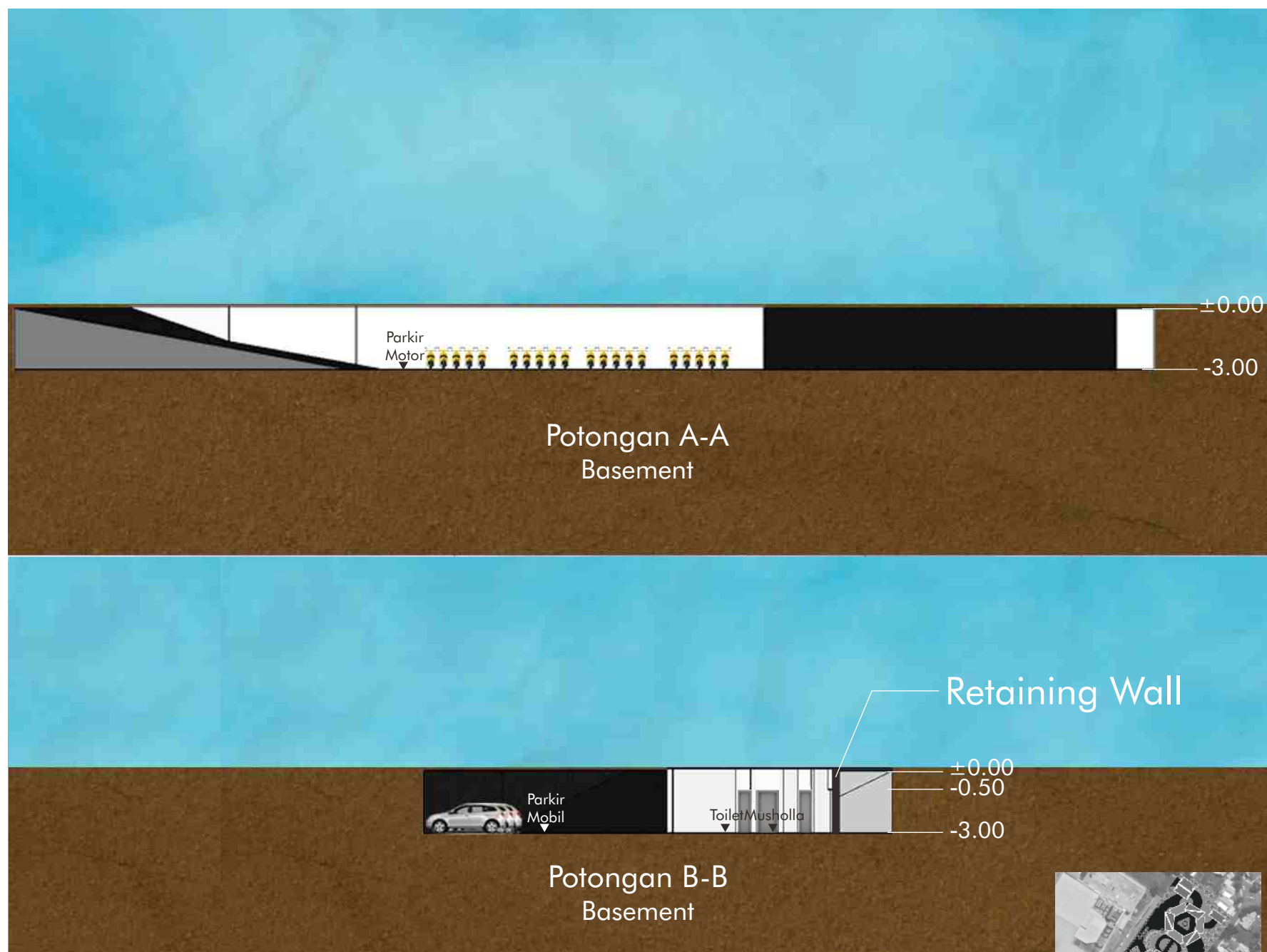
Potongan

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

18





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

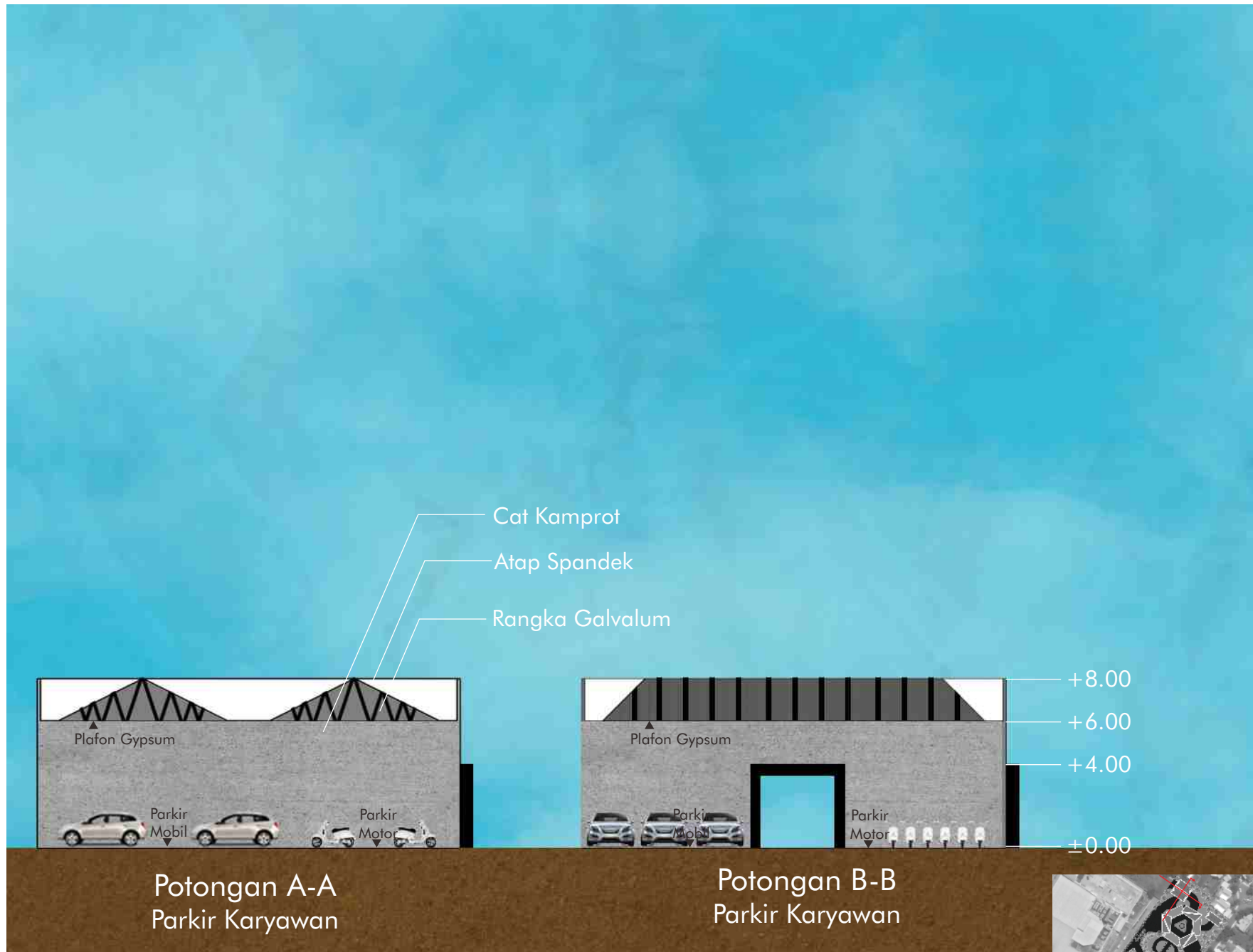
Potongan

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

19





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

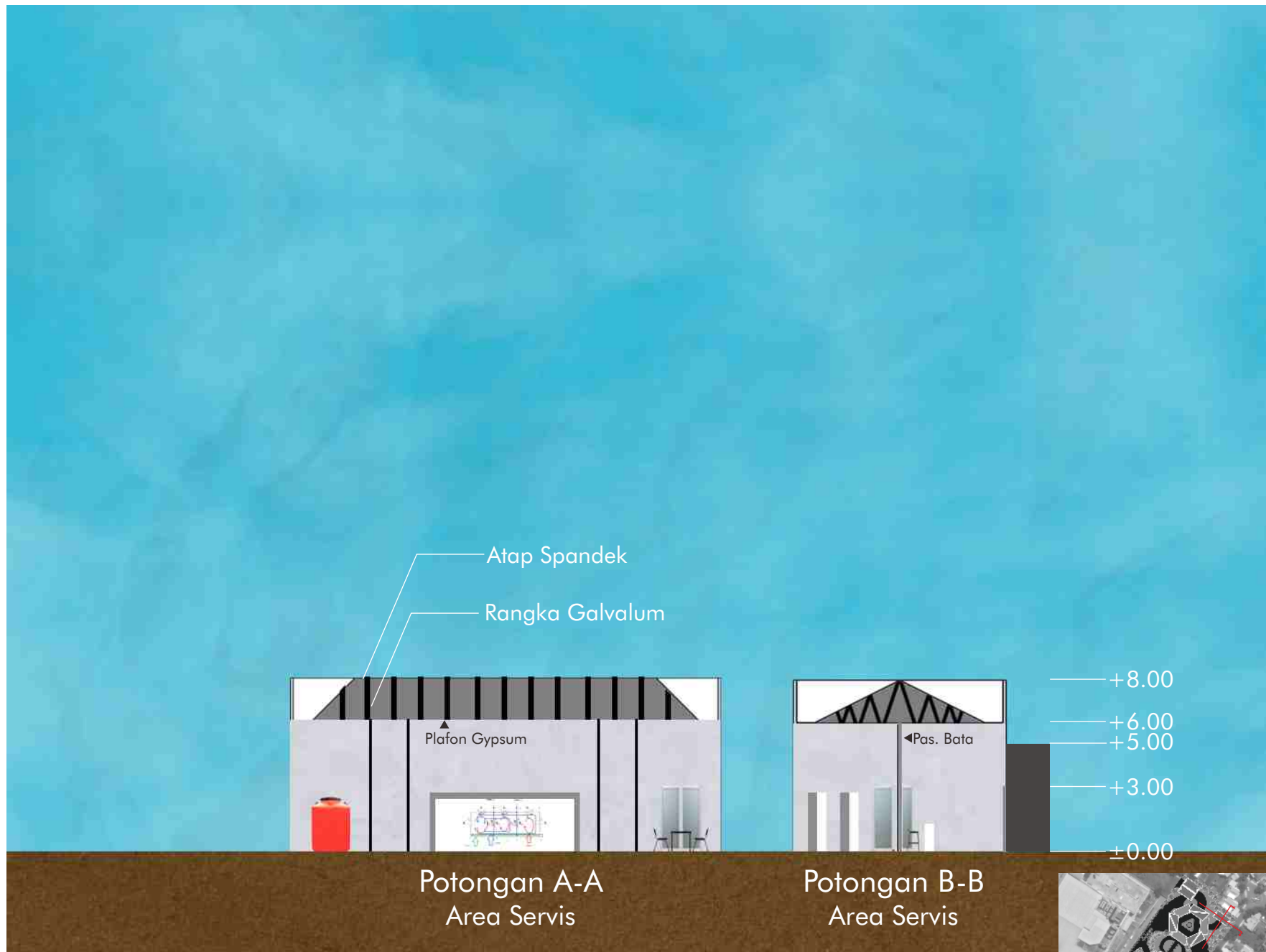
Potongan

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

20





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Perspektif

SKALA

Aerial

HALAMAN GAMBAR

21





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Perspektif Entrance

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

22





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Perspektif Area Informasi

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

23





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Perspektif Area Bazar

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

24





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

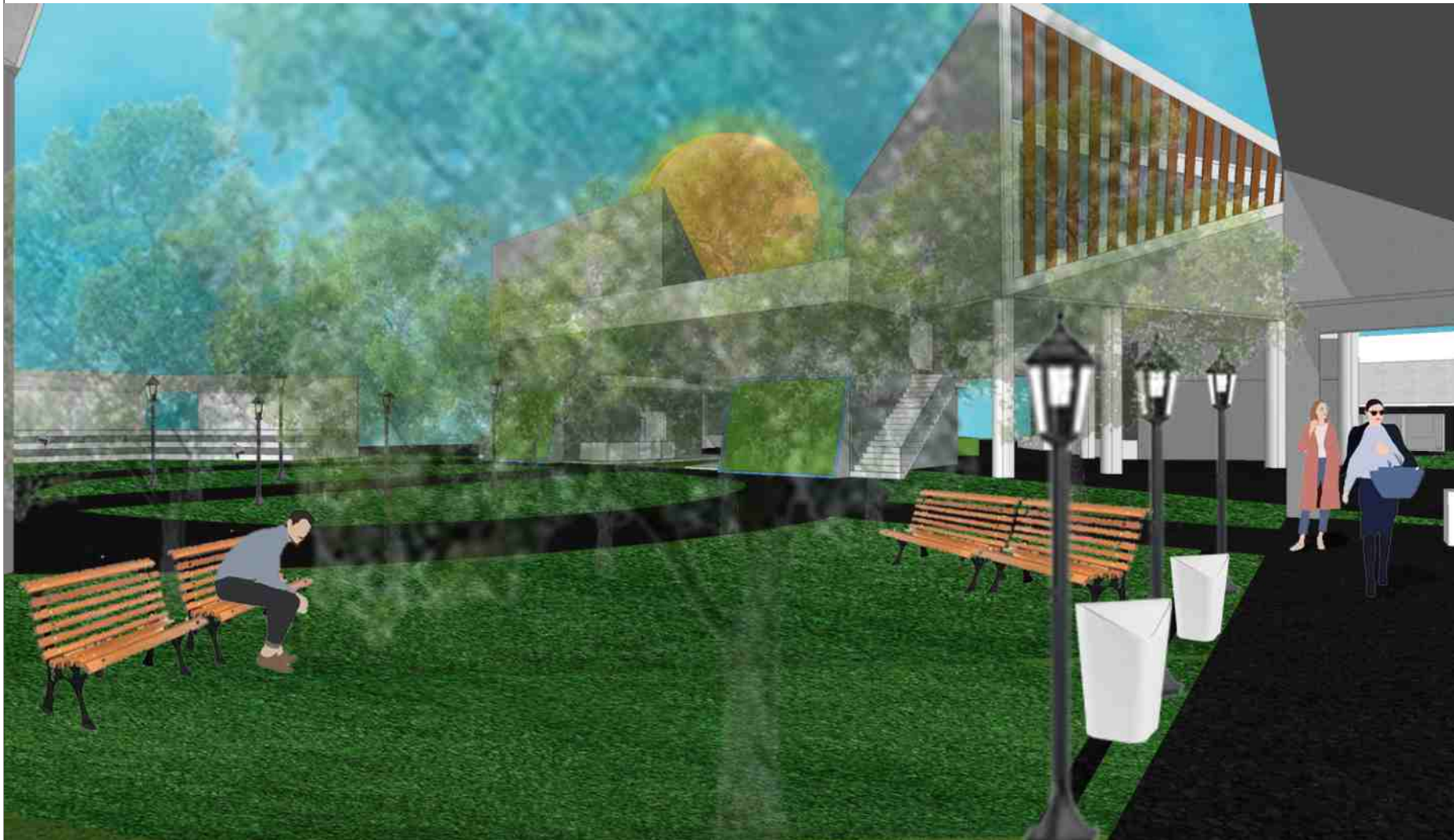
Perspektif Co-Work
Area Penelitian

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

25





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR
Perspektif Public Stage

SKALA
Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

26





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Perspektif Parking Area

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

27





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR
Perspektif Service Area

SKALA
Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

28





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

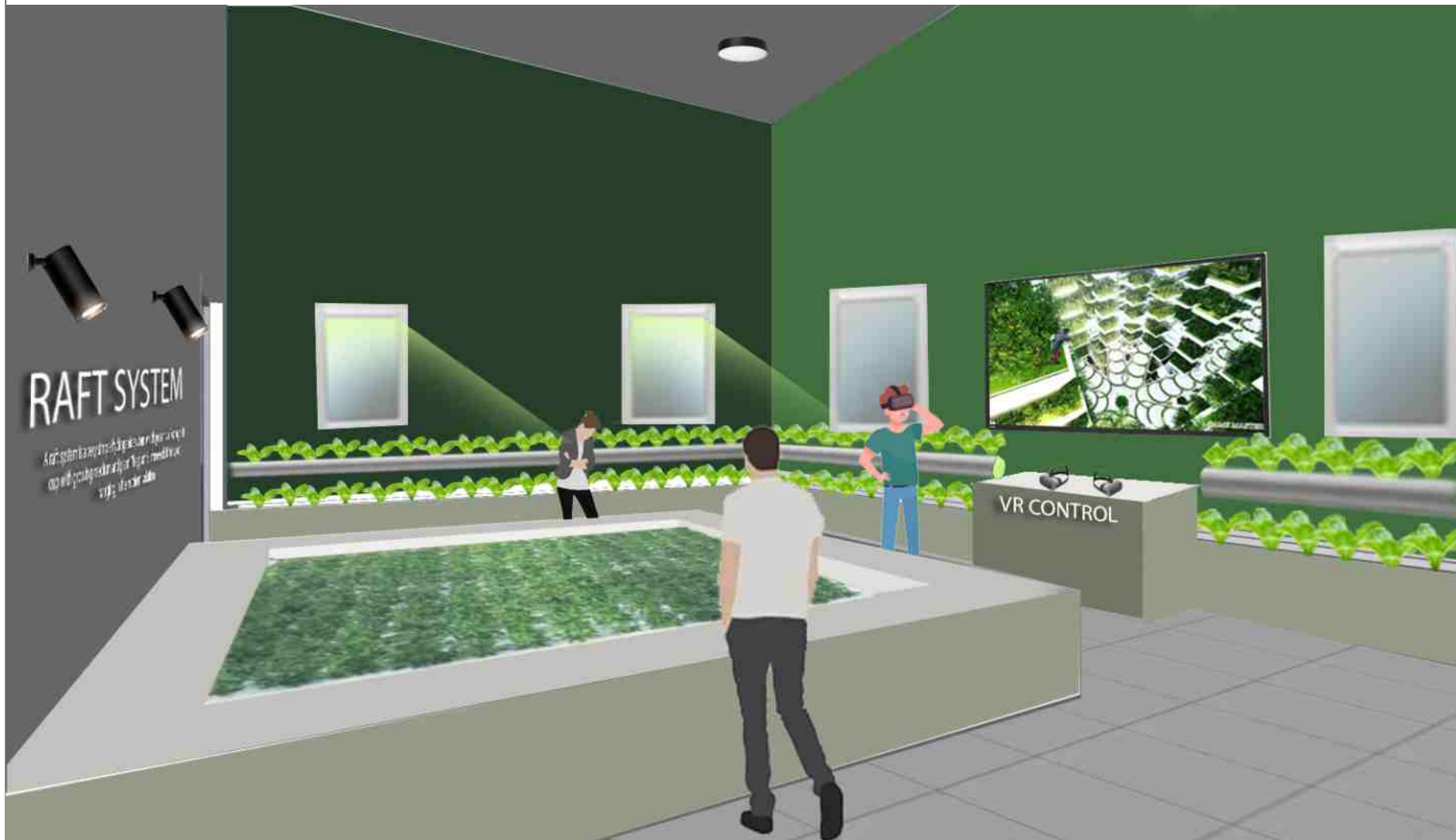
Perspektif Interior
Area Edukasi

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

29





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

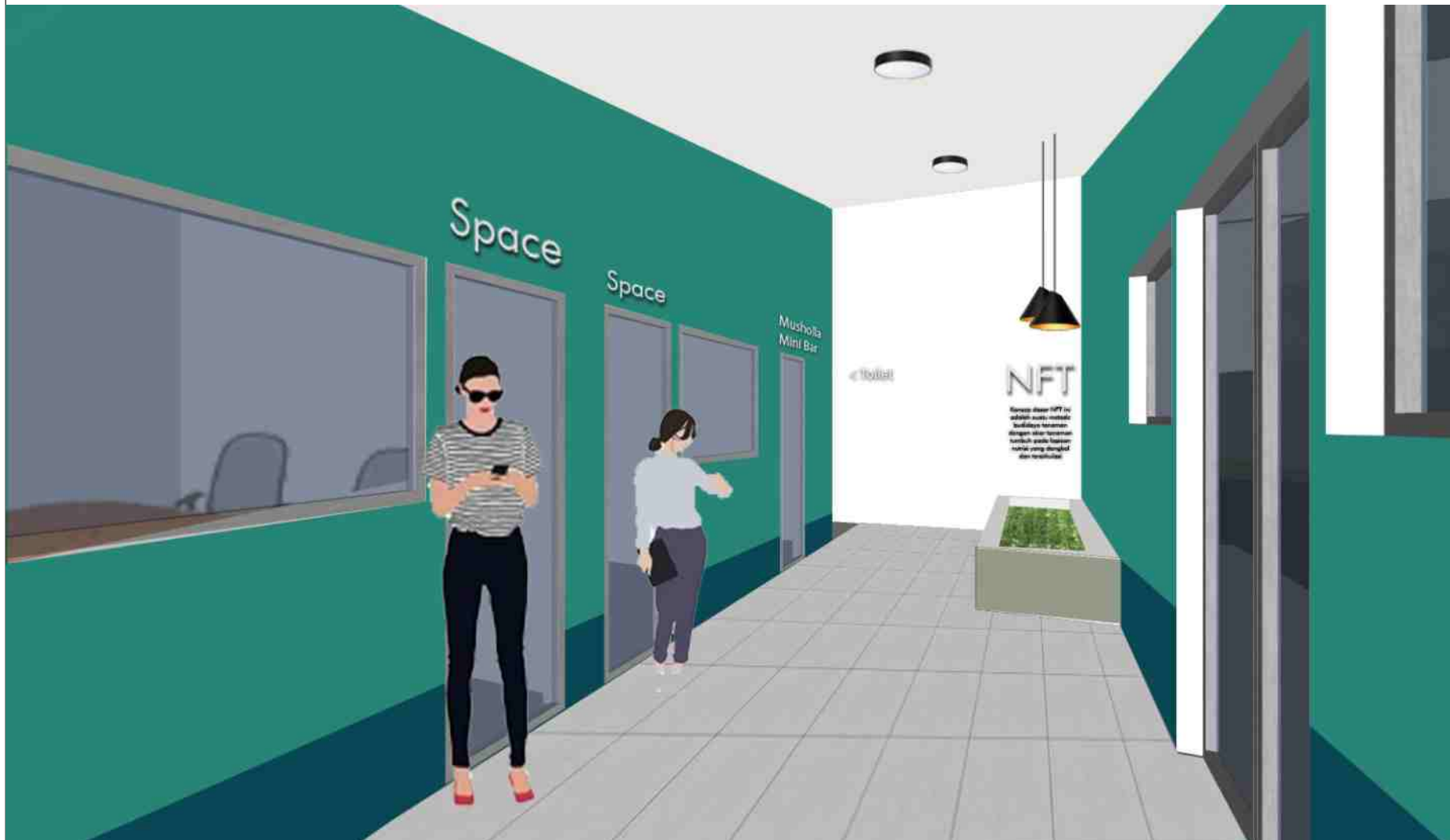
Perspektif Interior
Area Co-Work

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

30





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Perspektif Interior
Parking Area

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

32





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

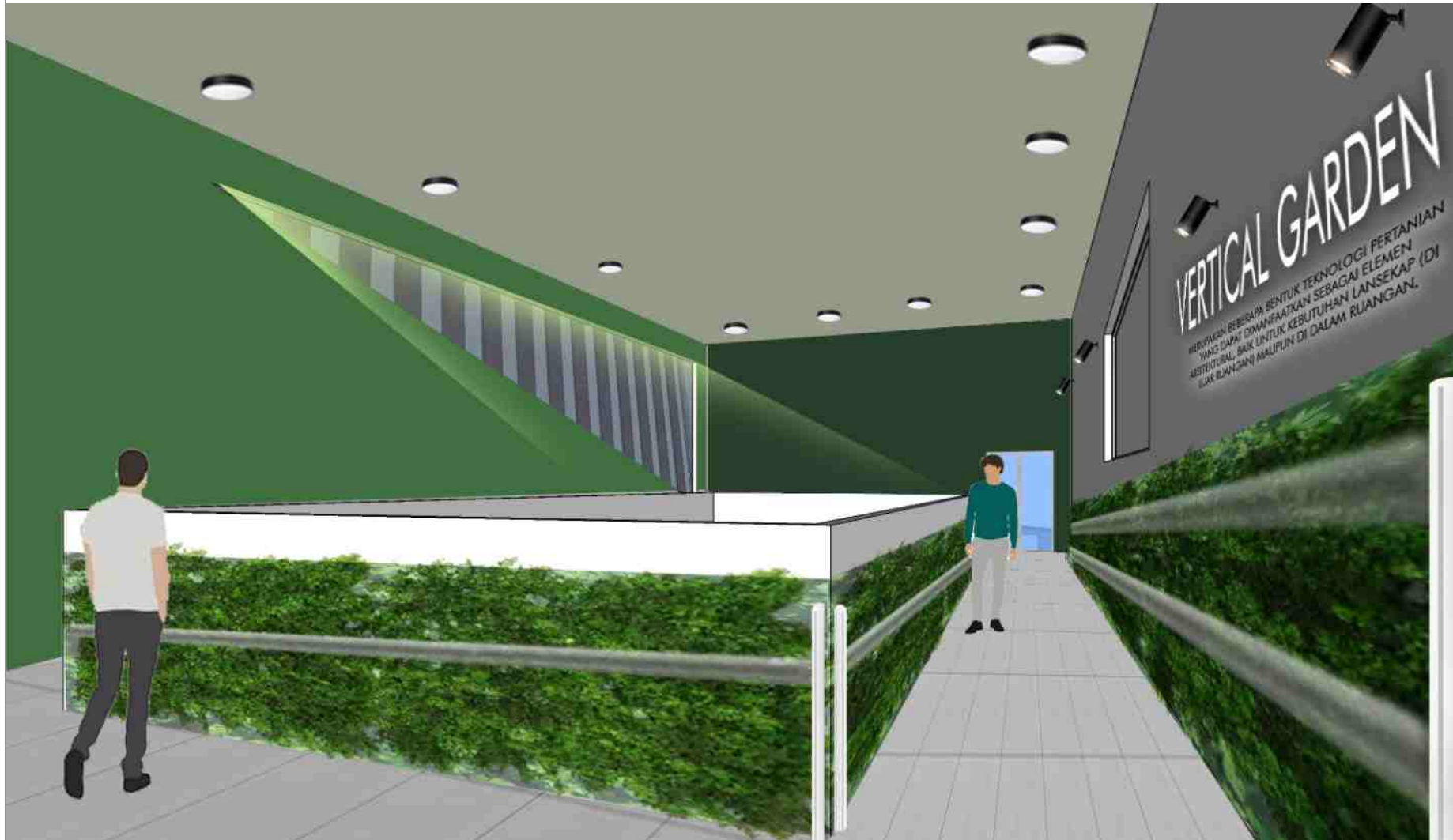
Perspektif Interior
Area Edukasi
Vertical Garden

SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

33





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR
Perspektif Interior
Area Servis

SKALA
Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

34





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Perspektif Interior
Area Penelitian

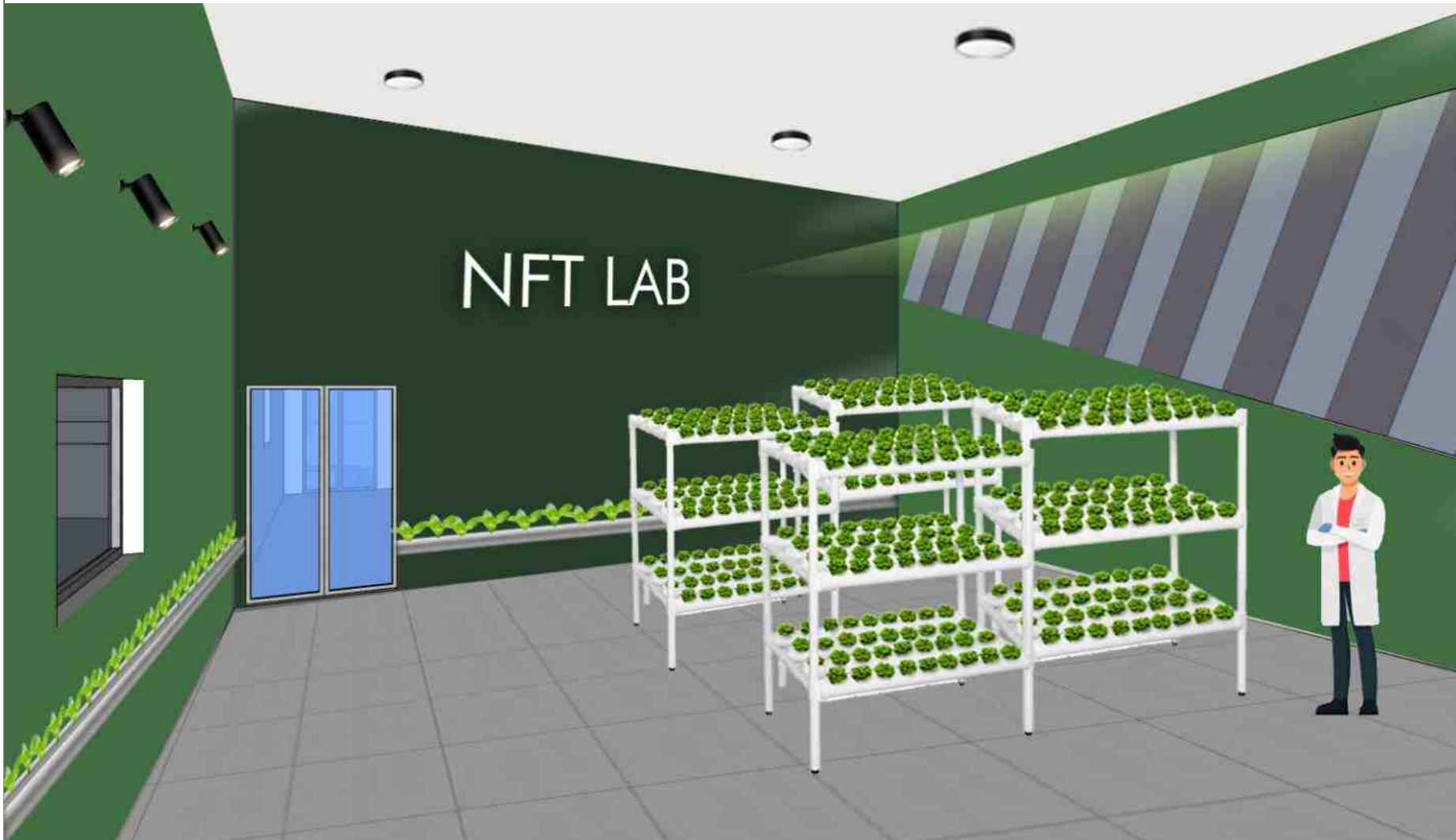
SKALA

Mata Manusia

HALAMAN GAMBAR

35

NFT LAB





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

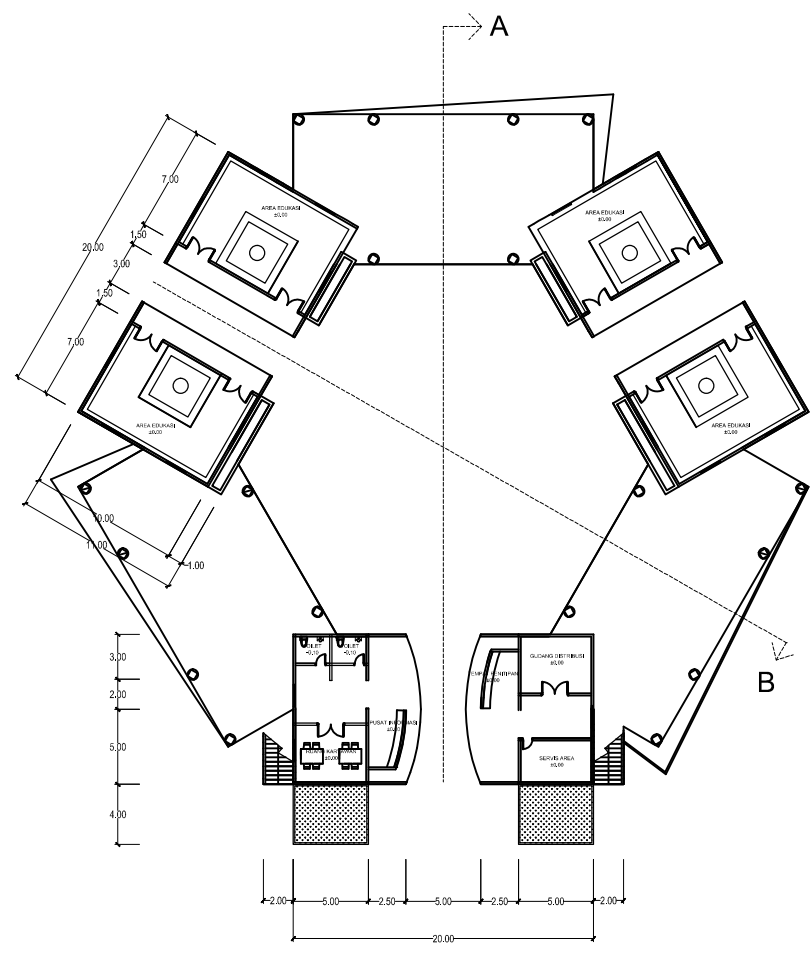
Denah Education
- Communal Space

SKALA

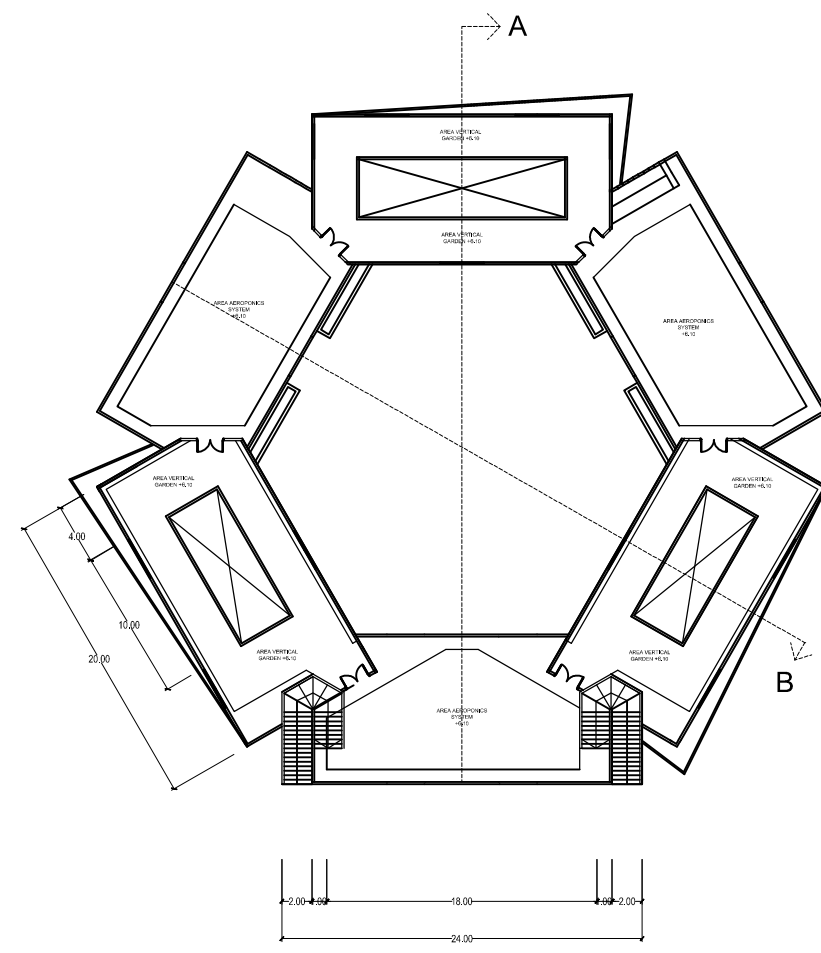
1:500

HALAMAN GAMBAR

36



DENAH LANTAI 1
EDU-COMMUNAL
SKALA 1:500



DENAH LANTAI 2
EDU-COMMUNAL
SKALA 1:500



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

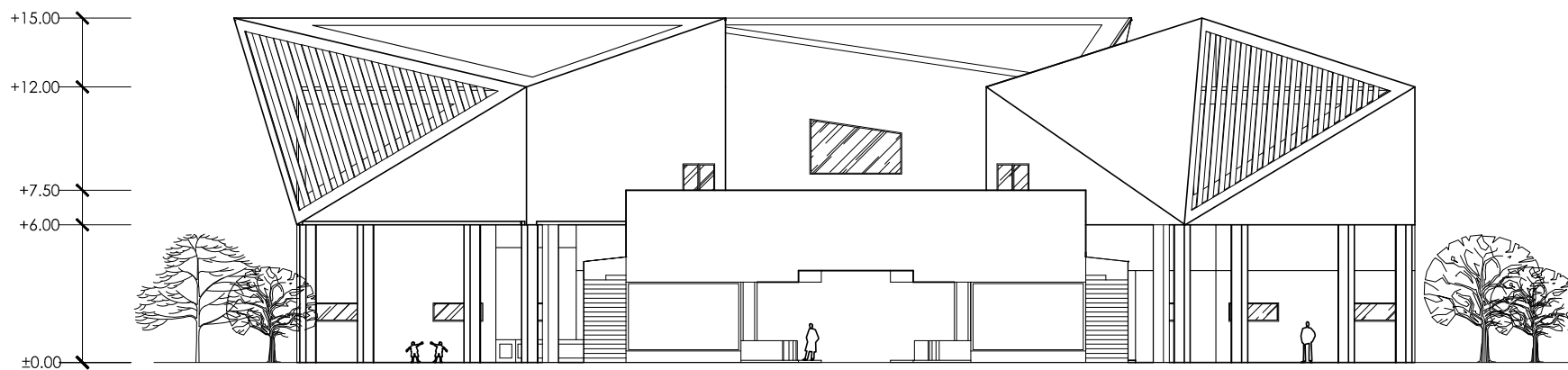
Tampak Depan
Education-Communal

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

38



TAMPAK DEPAN
EDU-COMMUNAL
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

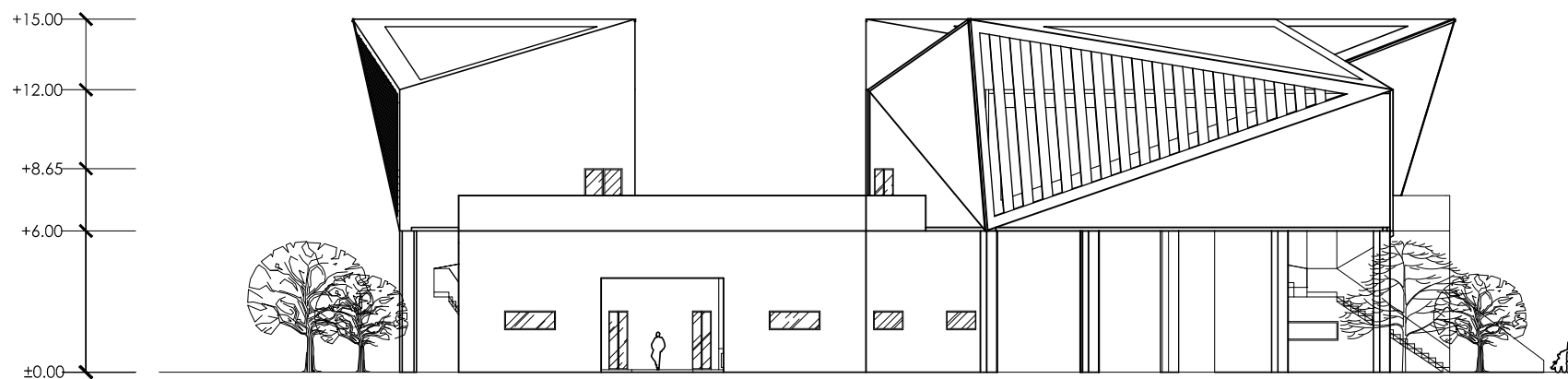
Tampak Samping
Education-Communal

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

39



TAMPAK SAMPING
EDU-COMMUNAL 
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

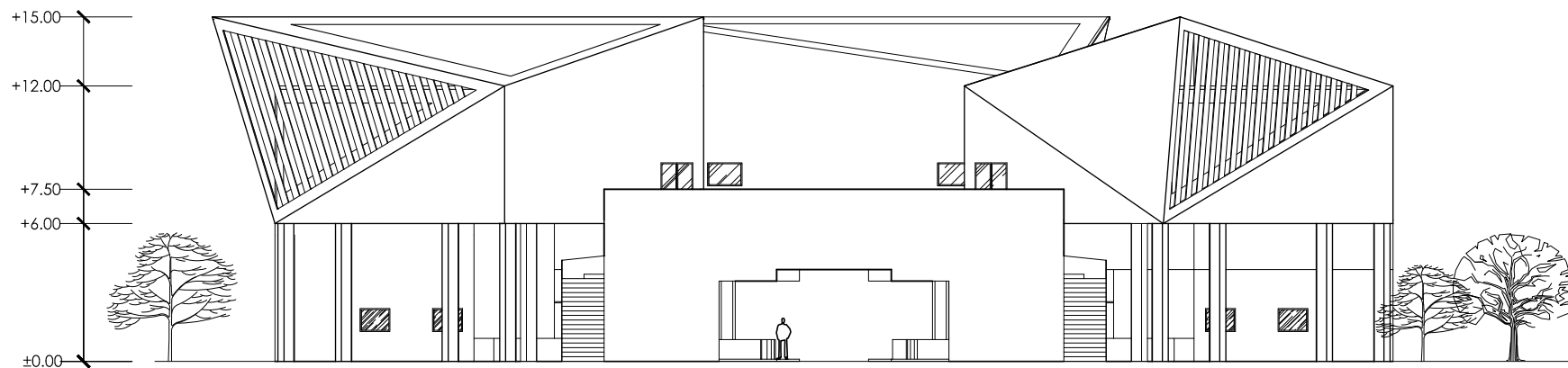
Tampak Depan
Co-Work - Penelitian

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

40



TAMPAK DEPAN
CO-WORK - PENELITIAN
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

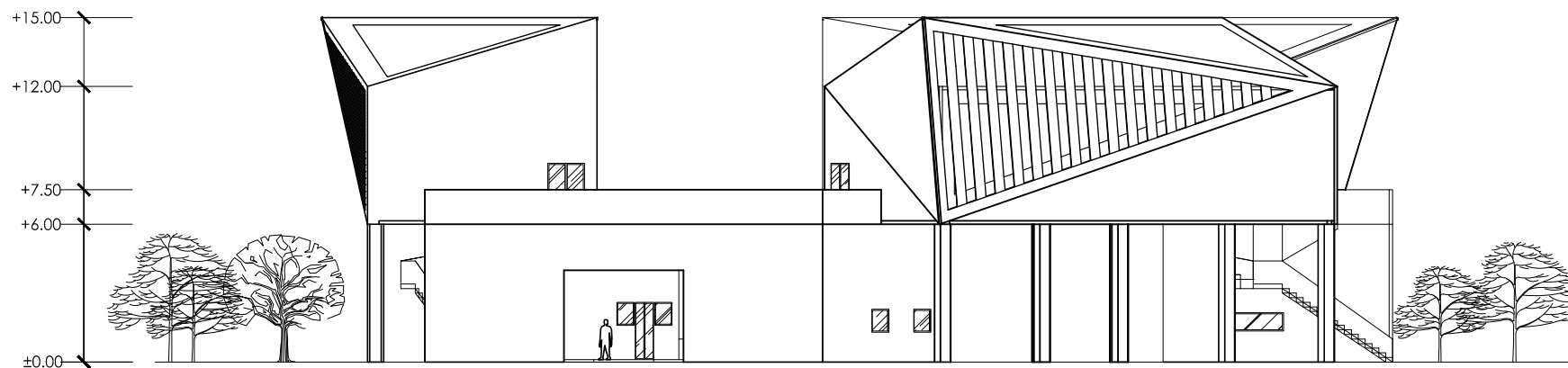
Tampak Samping
Co-Work - Penelitian

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

41



TAMPAK SAMPING
CO-WORK - PENELITIAN
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Tampak Area Servis

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

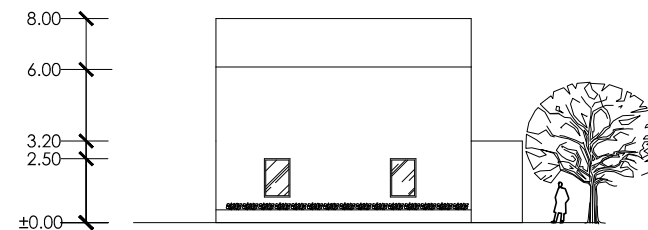
42



TAMPAK DEPAN

AREA SERVIS

SKALA 1:250



TAMPAK SAMPING

AREA SERVIS

SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

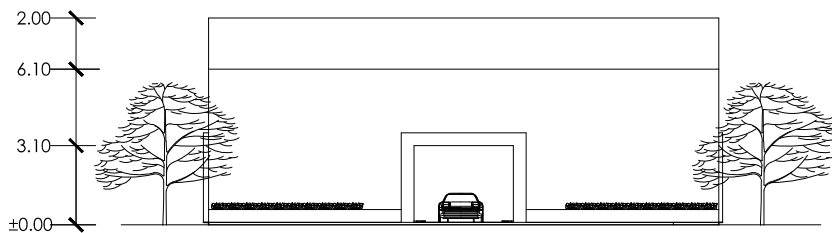
Tampak Area Parkir

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

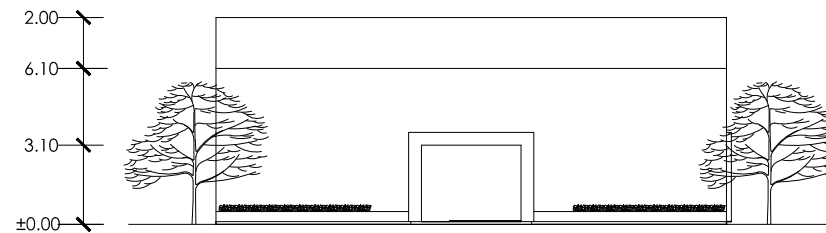
43



TAMPAK DEPAN

AREA PARKIR

SKALA 1:250



TAMPAK SAMPING

AREA PARKIR

SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

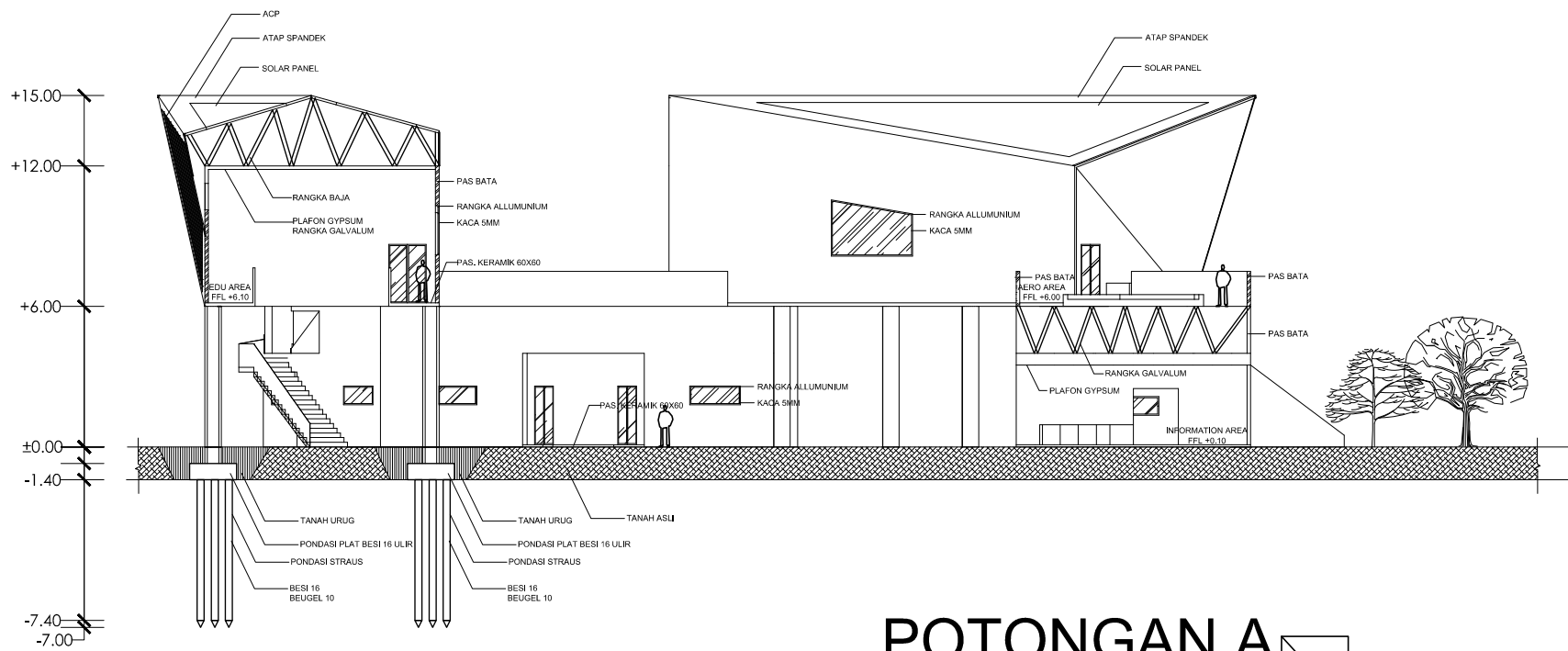
Potongan A
Education-Communal

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

44



POTONGAN A
EDU-COMMUNAL
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

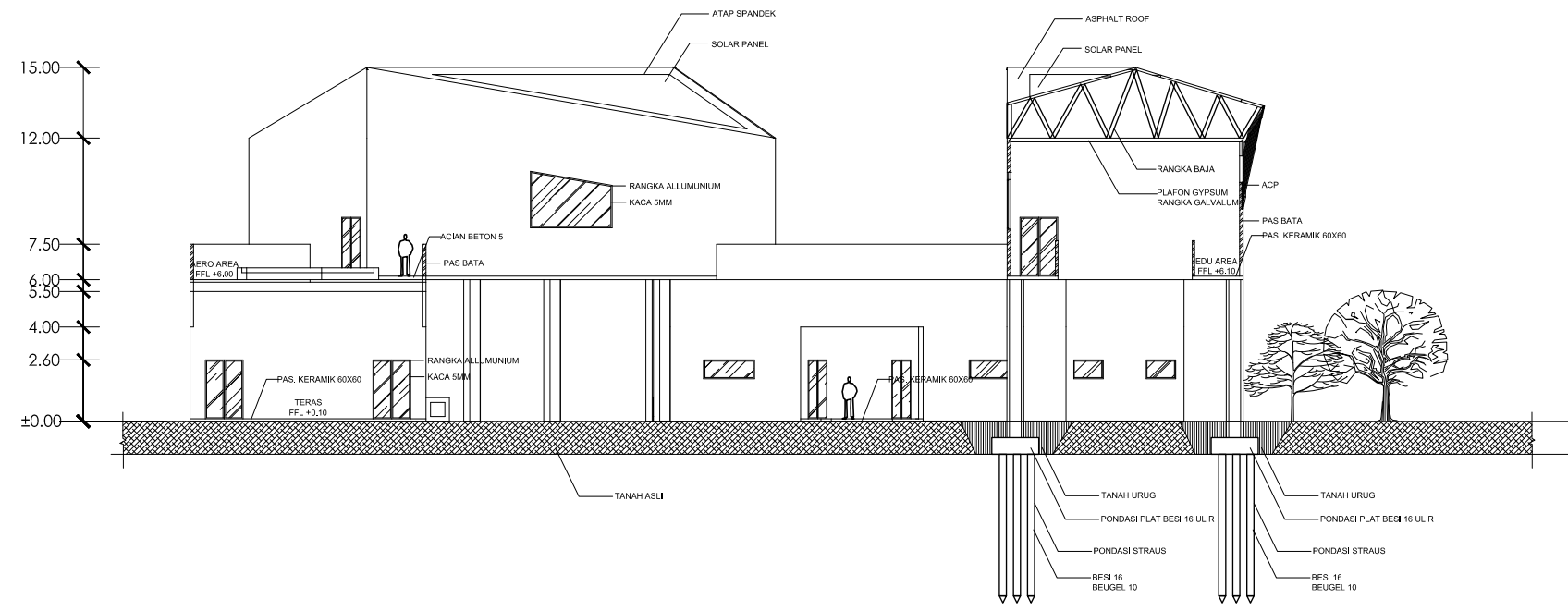
DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

Potongan B
Education-Communal

SKALA
1:250

HALAMAN GAMBAR



POTONGAN B
EDU-COMMUNAL
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR

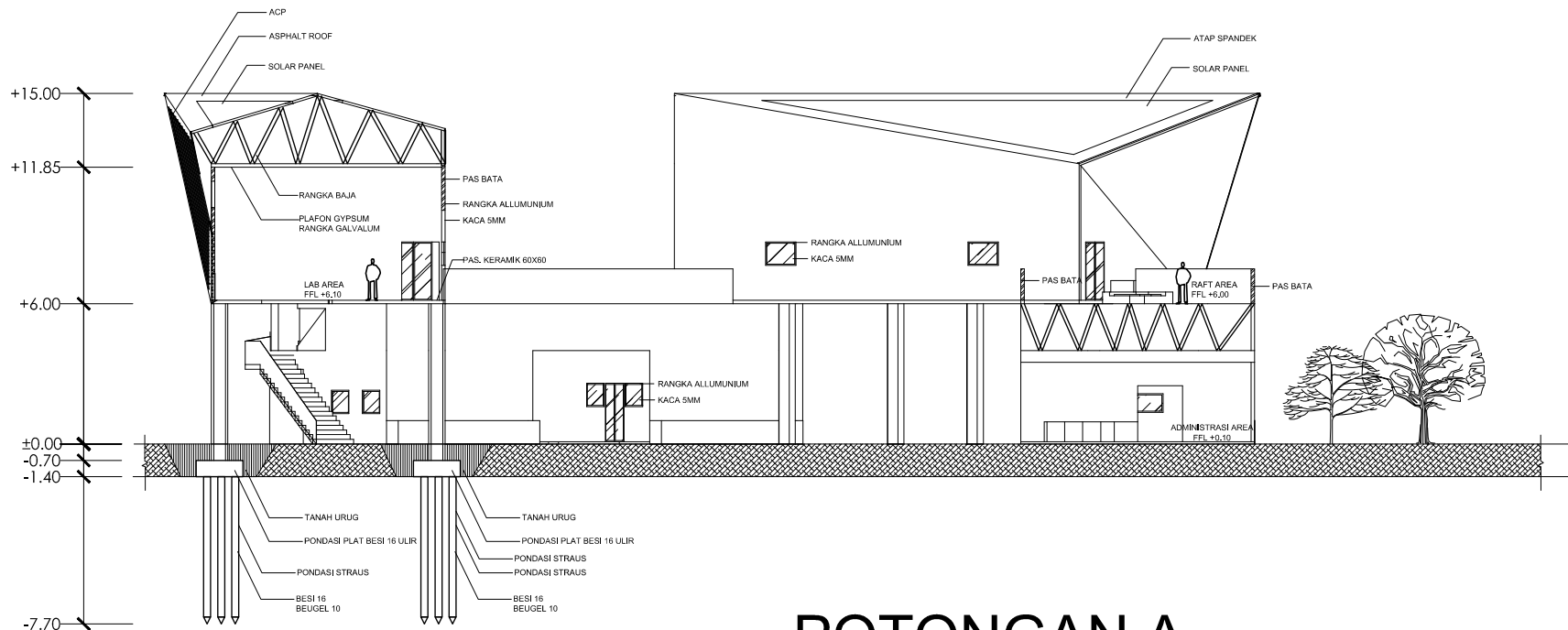
Potongan A
Co Work - Penelitian

SKALA

1:250

HALAMAN GAMBAR

46



POTONGAN A

CO-WORK - PENELITIAN

SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

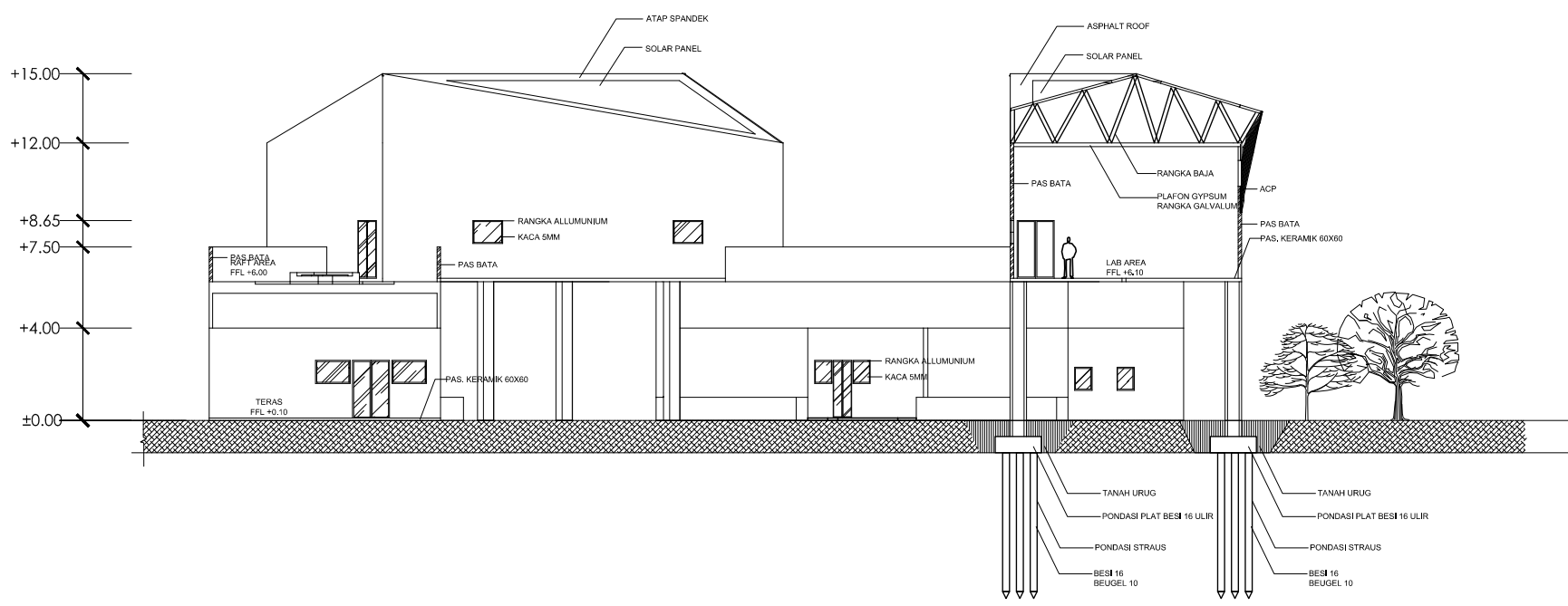
JUDUL GAMBAR

Potongan B
Co Work - Penelitian

SKALA
1:250

HALAMAN GAMBAR

47



POTONGAN B

CO-WORK - PENELITIAN

SKALA 1:250





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

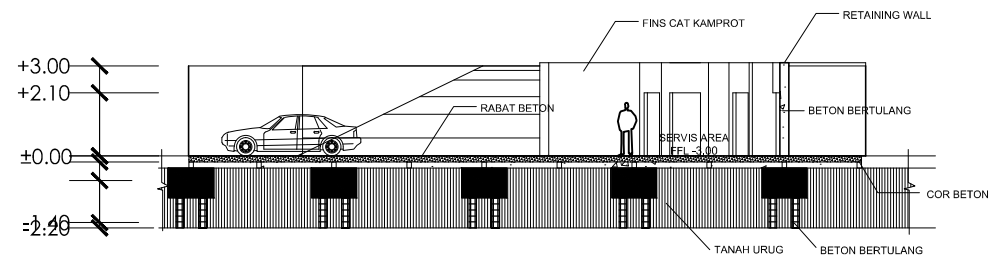
DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR
Potongan Basement

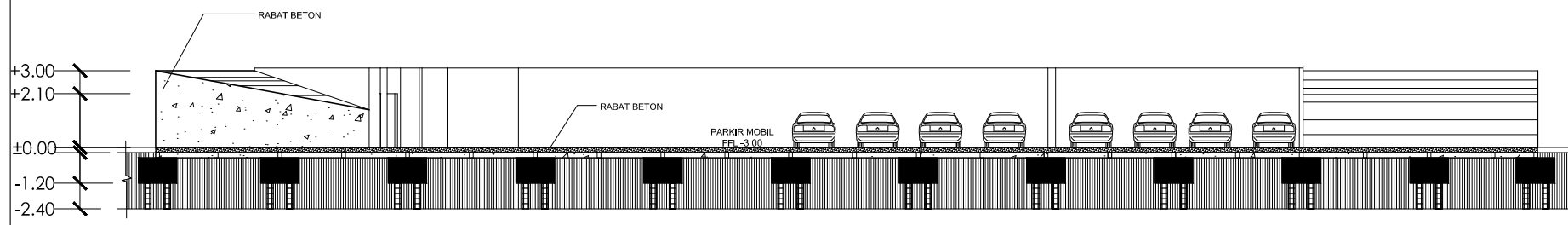
SKALA
1:250

HALAMAN GAMBAR

48



POTONGAN A
BASEMENT
SKALA 1:250



POTONGAN B
BASEMENT
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

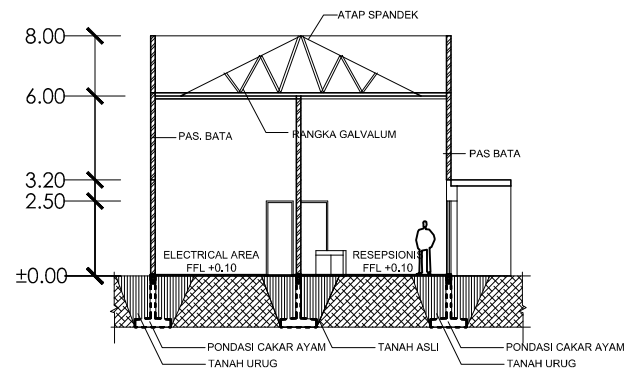
DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR
Potongan Area Parkir

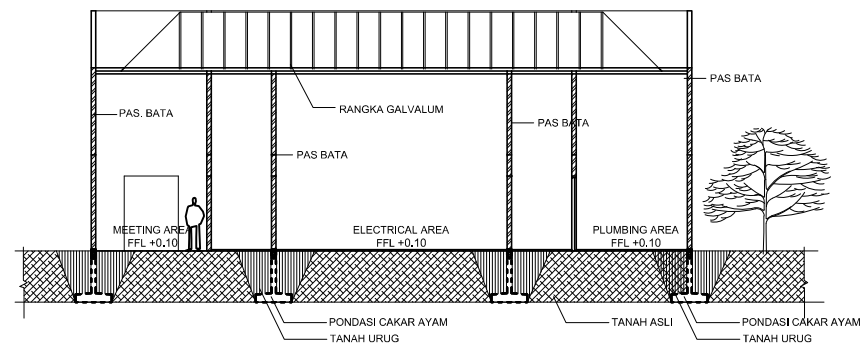
SKALA
1:250

HALAMAN GAMBAR

49



POTONGAN A
AREA SERVIS
SKALA 1:250



POTONGAN B
AREA SERVIS
SKALA 1:250



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
Jl. Gajayana No. 60 Malang

FAKULTAS
Sains dan Teknologi

JURUSAN
TEKNIK ARSITEKTUR

NAMA PROYEK
Hydroponics
Modelling System

NAMA MAHASISWA
Dimas Panji Baharudin

NIM
17660124

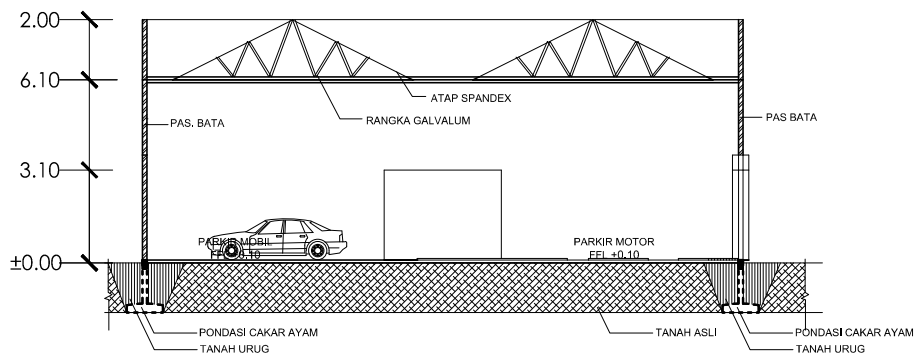
DOSEN PEMBIMBING
Arief Rakhman S., MT
Tarranita Kusumadewi, MT

JUDUL GAMBAR
Potongan Area Servis

SKALA
1:250

HALAMAN GAMBAR

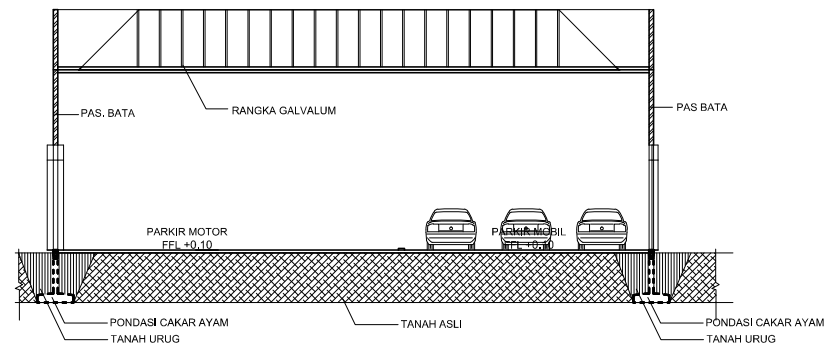
50



POTONGAN A

AREA PARKIR

SKALA 1:250



POTONGAN B

AREA PARKIR

SKALA 1:250