

PERANCANGAN *URBAN FOOD HUB* di SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN BIOKLIMATIK

TUGAS AKHIR



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Oleh:

AHMAD WAFI SYAR'ILLAH

NIM H93219036

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Wafi Syar'illah

NIM : H93219036

Program Studi : Arsitektur

Angkatan : 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir saya yang berjudul: “Perancangan *Urban Food Hub* di Surabaya dengan Pendekatan Bioklimatik”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 06 Juli 2023

Yang menyatakan,



Ahmad Wafi Syar'illah

NIM. H93219036

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir oleh

NAMA : AHMAD WAFI SYAR'ILLAH

NIM : H93219036

JUDUL : PERANCANGAN *URBAN FOOD HUB* di SURABAYA
DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 7 Juli 2023

Dosen Pembimbing I



Septia Heryanti, S.T., M.T.

NIP. 199009142022032002

Dosen Pembimbing II



Kusnul Prianto, ST., MT., IPM

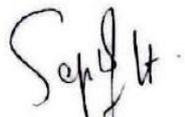
NIP. 197904022014031001

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Ahmad Wafi Syar'illah ini telah dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir di Surabaya, 11 Juli 2023

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



Septia Heryanti, S.T., M.T.
NIP. 199009142022032002

Penguji II



Kusnul Prianto, ST., MT., IPM
NIP. 197904022014031001

Penguji III



Oktavi Elok Hapsari, M.T.
NIP. 198510042014032004

Penguji IV



Efa Suriani, M.Eng., CCMs
NIP. 197902242014032003



Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya


Dr. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 1965073120000310



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ahmad Wafi Syar'illah
NIM : H93219036
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Arsitektur
E-mail address : ahmdwafii01@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Perancangan *Urban Food Hub* di Surabaya dengan Pendekatan Bioklimatik

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Juli 2023

Penulis


(Ahmad Wafi Syar'illah)

ABSTRAK
PERANCANGAN *URBAN FOOD HUB* DI SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN BIOKLIMATIK

Kebutuhan dasar manusia yang paling utama adalah bahan pangan, dan ini harus dipenuhi secara konsisten, terutama di perkotaan. Agar kebutuhan pangan masyarakat kota terpenuhi, perlu dilakukan berbagai upaya, salah satunya adalah mewujudkan ketahanan pangan. *Urban Food Hub* sangat dibutuhkan untuk mengembangkan pusat pangan dan mewujudkan ketahanan pangan di kota ini. *Urban Food Hub* dianggap sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan lahan, mempromosikan wisata pertanian, dan menjaga ketahanan pangan di wilayah Kota Surabaya.

Kota Surabaya menjadi kota yang relevan dalam konteks ini karena sebagai kota terpadat kedua di Indonesia, menghadapi potensi terjadinya overpopulasi yang berdampak pada keterbatasan lahan dan ketersediaan bahan pangan. Selain itu, perancangan ini juga berhubungan dengan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Surabaya Tahun 2014-2034. Dalam merencangkannya, pendekatan arsitektur bioklimatik digunakan untuk menggabungkan keberlanjutan dan kesadaran terhadap lingkungan alam, sehingga masyarakat diharapkan dapat tumbuh kesadaran untuk merawat dan menjaga kelestarian lingkungan alam.

Kata Kunci : *Urban Food Hub*, Pangan, Pertanian, Surabaya, Bioklimatik

ABSTRACT
URBAN FOOD HUB DESIGN IN SURABAYA WITH A BIOCLIMATIC
APPROACH

The most important basic human need is food, and this must be met consistently, especially in urban areas. In order to meet the food needs of urban communities, various efforts need to be made, one of which is to realize food security. Urban Food Hubs are urgently needed to develop food hubs and realize food security in the city. Urban Food Hub is considered as a solution to overcome land limitations, promote agricultural tourism, and maintain food security in the Surabaya City area.

Surabaya City is relevant in this context because as the second most populous city in Indonesia, it faces the potential for overpopulation which has an impact on land limitations and food availability. In addition, this design is also related to the Spatial and Regional Plan (RTRW) of Surabaya City 2014-2034. In designing it, the bioclimatic architecture approach is used to combine sustainability and awareness of the natural environment, so that people are expected to grow awareness to care for and preserve the natural environment.

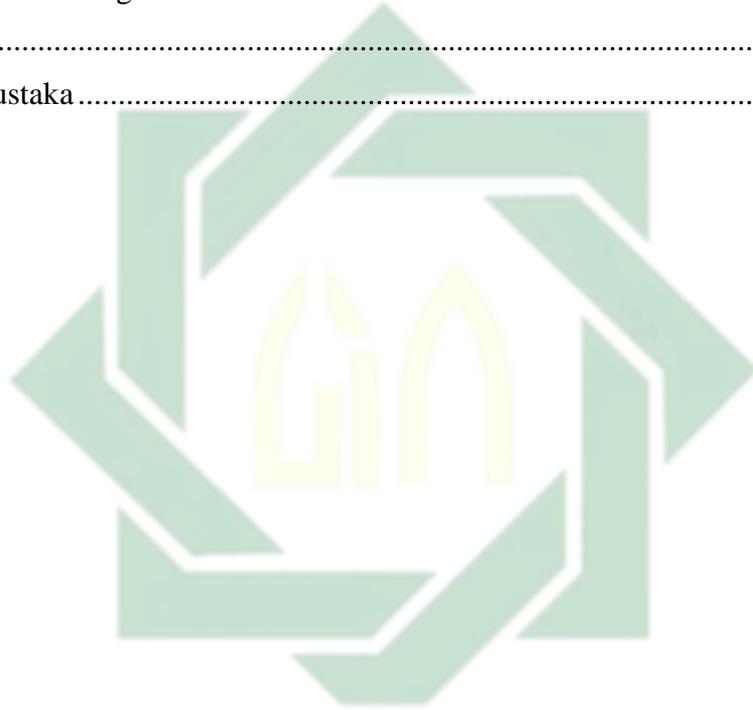
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Keywords: Urban Food Hub, Food, Agriculture, Surabaya, Bioclimatic

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	
PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
Daftar Gambar.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH DAN TUJUAN PERANCANGAN	3
1.2.1 Rumusan Masalah	3
1.2.2 Tujuan Perancangan.....	3
1.3 RUANG LINGKUP PROYEK.....	3
BAB 2	5
2.1 TINJAUAN OBJEK	5
2.1.1 Urban Food Hub.....	5
2.1.2 Fungsi & Aktivitas.....	8
2.1.3 Kapasitas dan Besaran	11
2.2 Lokasi Rancangan	13
2.2.1 Peruntukan Wilayah.....	13
2.2.2 Kriteria Penentuan Lokasi.....	14
2.3 Gambaran Umum Wilayah	15
2.3.1 Kondisi Eksisting Tapak	16
BAB 3	17
3.1 PENDEKATAN RANCANGAN	17
3.1.1 Arsitektur Bioklimatik	17
3.1.2 Integrasi Nilai Keislaman.....	21

3.2 KONSEP PERANCANGAN.....	22
BAB 4	25
4.1 RANCANGAN ARSITEKTUR	25
4.1.1 Rancangan Tapak.....	25
4.1.2 Rancangan Bentuk	28
4.1.3 Rancangan Ruang	30
4.1.4 Rancangan Struktur.....	34
4.1.5 Rancangan Utilitas	36
BAB 5	40
Daftar Pustaka.....	41



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Daftar Gambar

GAMBAR 2. 1 PENGGUNA DAN AKTIVITAS	9
GAMBAR 2. 2 PETA SISA LAHAN PERTANIAN DI SURABAYA.....	13
GAMBAR 2. 4 PETA PERUNTUKAN LAHAN DI ZONA MERAH	14
GAMBAR 2. 5 PETA KELURAHAN MADE.....	15
GAMBAR 2. 6 SITE TERPILIH	16
GAMBAR 3. 1 PETA KONSEP PERANCANGAN	24
GAMBAR 4. 1 ZONASI MAKRO TAPAK	25
GAMBAR 4. 2 PRESENTASE PEMBAGIAN SITE	26
GAMBAR 4. 3 ZONASI TAPAK	27
GAMBAR 4. 4 SIRKULASI TAPAK.....	28
GAMBAR 4. 5 BANGUNAN KANTOR.....	29
GAMBAR 4. 6 BANGUNAN KANTOR, EDUKASI DAN RETAIL	29
GAMBAR 4. 7 BANGUNAN GREENHOUSE.....	30
GAMBAR 4. 8 RUANG DAN INTERIOR KANTOR.....	31
GAMBAR 4. 9 RUANG DAN INTERIOR EDUKASI.....	31
GAMBAR 4. 10 RUANG DAN INTERIOR GREENHOUSE - PEMROSESAN	32
GAMBAR 4. 11 RUANG DAN INTERIOR RETAIL	33
GAMBAR 4. 12 STRUKTUR KANTOR	34
GAMBAR 4. 13 STRUKTUR GREENHOUSE DAN PROSES	35
GAMBAR 4. 14 ALUR SISTEM AIR BERSIH.....	36
GAMBAR 4. 15 ALUR PENGOLAHAN AIR	37
GAMBAR 4. 16 ALUR INSTALASI LISTRIK	37
GAMBAR 4. 17 ALUR UTILITAS KEBAKARAN	38
GAMBAR 4. 18 ALUR PENGOLAHAN LIMBAH	39

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 KLASIFIKASI TANAMAN PADA KAWASAN	7
TABEL 2. 2 SIKLUS TANAMAN	8
TABEL 2. 3 FUNGSI DAN AKTIVITAS	9
TABEL 2. 4 BESARAN KEBUTUHAN RUANG	11
TABEL 2. 5 TOTAL REKAPITULASI LUAS.....	13



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia menduduki peringkat keempat dalam jumlah penduduk di dunia. Pertumbuhan penduduk dunia yang diperkirakan akan terus meningkat membuat bumi semakin padat dibandingkan dengan proyeksi sebelumnya. Pada tahun 2021, populasi Indonesia mencapai 273,8 juta jiwa, dan diperkirakan akan mencapai 305,7 juta jiwa pada tahun 2035 (Bappenas dan UNFPA, 2013). Keterkaitan antara kepadatan penduduk dan kebutuhan pangan sangat erat. Semakin banyak jumlah penduduk, maka permintaan terhadap pangan juga akan meningkat. Ketika suatu negara tidak mampu memenuhi kebutuhan pangan yang sebanding dengan jumlah penduduknya, maka negara tersebut akan menghadapi krisis ketahanan pangan (Tulenan, 2014).

Menurut Menteri Keuangan Sri Mulyani Indrawati pada tahun 2022, ancaman krisis pangan semakin nyata pada tahun 2025. Hal ini disebabkan oleh berbagai permasalahan yang terkait dengan kebutuhan pangan di Indonesia. Salah satu sektor yang terdampak adalah pertanian. Banyak wilayah di Indonesia mengalami pertumbuhan perkotaan yang pesat dan padat. Fenomena ini menjadi perhatian karena dapat menyebabkan berbagai permasalahan di bidang pertanian di masa depan, terutama karena keterkaitannya dengan kehidupan perkotaan.

Kota Surabaya, sebagai kota terpadat kedua di Indonesia, menghadapi potensi terjadinya overpopulasi yang dapat berdampak pada ketersediaan bahan pangan. Pada tahun 2020, penduduk kota Surabaya mencapai 2,87 juta jiwa dengan luas wilayah 326,81 km². Luas lahan pertanian di kota Surabaya saat ini mencapai 1.127,3 hektar menurut data dari BPS Kota Surabaya pada tahun 2020. Tingkat kepadatan yang cukup tinggi ini menyebabkan munculnya permasalahan-permasalahan seperti meningkatnya kebutuhan pangan dan tantangan di bidang pertanian.

Luas lahan pertanian di Surabaya terus mengalami penyusutan. Menurut data dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya tahun 2021, luas lahan pertanian sawah pada tahun 2012 mencapai 2,2 juta hektar, kemudian menurun menjadi 1,5 juta hektar pada tahun 2013, dan pada tahun 2021 hanya tersisa sekitar 1,1 juta hektar. Selain itu, jumlah petani di Surabaya juga mengalami penurunan signifikan. Pada tahun 2003, jumlah petani mencapai 14 ribu jiwa, namun pada tahun 2018 angka tersebut menurun menjadi 11 ribu jiwa menurut data dari BPS Provinsi Jawa Timur tahun 2018.

Tidak hanya itu, suhu rata-rata di Surabaya juga mengalami kenaikan. Pada rentang tahun 2010-2014, suhu udara berada pada kisaran 29-30 derajat Celsius, dan terus meningkat hingga pada tahun 2022 suhu udara di Surabaya mencapai 33 derajat Celsius, dengan suhu maksimal bahkan mencapai 40 derajat Celsius menurut data dari BMKG pada tahun 2022. Semua perubahan ini menunjukkan adanya tantangan yang semakin besar dalam menghadapi perubahan iklim dan ketersediaan lahan pertanian di Surabaya.

Saat ini, di Surabaya belum tersedia fasilitas khusus yang menyediakan dukungan komprehensif untuk kegiatan bertani. Sebuah fasilitas terpadu seperti *Urban Food Hub* sangat dibutuhkan untuk mengembangkan pusat pangan dan mengatasi potensi krisis pangan di kota ini. *Urban Food Hub* dianggap sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan lahan, mempromosikan wisata pertanian, dan menjaga ketahanan pangan di wilayah Kota Surabaya. Dengan adanya *Urban Food Hub*, masyarakat akan terlibat aktif dalam berbagai kegiatan, termasuk jual beli, budidaya, dan edukasi, sehingga mereka dapat menerapkan nilai-nilai alam, sosial, dan ekonomi yang diperoleh dari fasilitas ini.

Berdasarkan permasalahan dan potensi diatas dapat disimpulkan bahwa diperlukan adanya perencanaan perancangan *Urban Food Hub* yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan krisis pangan di Surabaya. Di samping itu, perlu adanya pendekatan desain yang mampu

mengkombinasikan keberlanjutan, dan kesadaran terhadap lingkungan alam sehingga manusia dapat menumbuhkan kesadaran untuk merawat dan menjaga kelestarian lingkungan alam. Sebab ketika kelestarian lingkungan alam dijaga dengan baik, maka alam juga akan memberikan manfaat untuk manusia di masa depan. Alam yang lestari juga akan menjamin makhluk hidup di dalamnya tetap hidup dan tidak punah. Secara garis besar, Pendekatan Arsitektur Bioklimatik, menurut J. Frank Lloyd Wright, adalah pendekatan yang mengintegrasikan bangunan dengan alam dan lingkungan sekitarnya. Prinsip utamanya menekankan bahwa selain efisiensi, seni dalam membangun juga memperhatikan aspek ketenangan, keselarasan, kebijaksanaan, dan kekuatan bangunan yang sesuai dengan karakteristiknya. Dalam proses merancang desain bangunan, juga harus mempertimbangkan penerapan desain yang berfokus pada penghematan energi dan kemampuan untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan di sekitarnya.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH DAN TUJUAN PERANCANGAN

1.2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan yaitu, Bagaimana menghasilkan perancangan *Urban Food Hub* di Kota Surabaya dengan menggunakan pendekatan Arsitektur Bioklimatik?

1.2.2 Tujuan Perancangan

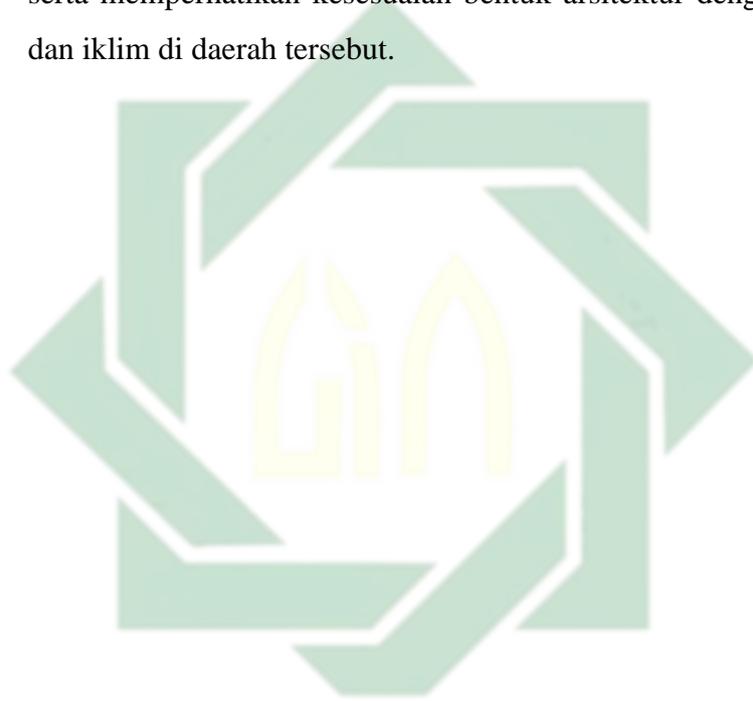
Tujuan dari perancangan ini adalah menciptakan rancangan sebuah *Urban Food Hub* di Kota Surabaya dengan menerapkan pendekatan Arsitektur Bioklimatik.

1.3 RUANG LINGKUP PROYEK

Batasan-batasan yang melingkupi perancangan *Urban Food Hub* di Kota Surabaya antara lain:

1. Lokasi tapak berada di Jalan Ngemplak, Kelurahan Made, Kecamatan Sambikerep, Kota Surabaya.

2. Perancangan *Urban Food Hub* di Kota Surabaya memiliki fungsi sebagai wisata edukasi pertanian dan menjaga ketahanan pangan, dengan penambahan beberapa program utama yang melayani dan menyediakan semua tahap rantai makanan, mulai dari pertanian, hingga pemrosesan, ruang dapur bersama, ritel.
3. Perancangan ini menerapkan pendekatan Arsitektur Bioklimatik dengan tujuan menciptakan kesadaran terhadap alam dan lingkungan, serta memperhatikan kesesuaian bentuk arsitektur dengan lingkungan dan iklim di daerah tersebut.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB 2

TINJAUAN OBJEK & LOKASI RANCANGAN

2.1 TINJAUAN OBJEK

2.1.1 Urban Food Hub

A. Pengertian *Urban Food Hub*

Menurut Departemen Pertanian (DA), sebagai *Food Hub*, ia harus memiliki agregasi dan distribusi produk untuk pasar grosir, koordinasi aktivitas rantai pasokan pangan, dan fasilitas permanen untuk pemrosesan dan aktivitas terkait pangan apa pun. *Food Hub* dapat bertindak sebagai koperasi produsen atau konsumen, lelang produksi, klub pembelian, pengemas dan distributor grosir swasta atau nirlaba, pengecer, atau program *Community Supported Agriculture* (CSA) (Day-Farnsworth et al, 2009).

Pusat pangan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan makanan (Barham et al., 2012). Penting untuk dipahami bahwa pusat pangan bukanlah tempat yang hanya berurusan dengan makanan sebagai produk akhir, tetapi seluruh siklus hidupnya. Tujuan dari pusat makanan adalah sebagai berikut :

1. Untuk menyebarkan pengetahuan tentang budidaya makanan dan kegiatan terkait.
2. Bertindak sebagai *one stop shopping* untuk membeli/makan makanan.
3. Menyediakan ruang yang holistik dan inklusif untuk hal yang sama.
4. Untuk mempromosikan acara dan kegiatan informal seperti pasar petani untuk menghubungkan konsumen dengan produsen.

B. Klasifikasi *Urban Food Hub*

Urban Food Hub umumnya diklasifikasikan berdasarkan struktur atau fungsinya sesuai dengan panduan sumber daya yang diterbitkan oleh *United States Department of Agriculture* dalam *Regional Food*

Hub Resource Guide Tahun 2012. Berikut adalah beberapa klasifikasi umum yang mungkin termasuk dalam panduan tersebut:

1. Nirlaba organisasi (yang sering berkembang inisiatif berbasis masyarakat),
2. Secara pribadi memegang *hub* makanan (kewajiban terbatas korporasi atau struktur korporasi lainnya),
3. Koperasi (dimiliki baik oleh produsen dan/atau konsumen),
4. Diselenggarakan secara publik pusat makanan (sering terjadi di mana kota memiliki pasar umum atau pasar petani sedang melakukan kegiatan *food hub*).

Struktur hukum pusat makanan seringkali mempengaruhi operasi dan fungsinya, khususnya di bidang-bidang seperti modal investasi, manajemen risiko, dan paparan kewajiban. *Food hub* secara fungsional dikategorikan dengan primer pasar yang mereka layani. Pasar-pasar ini dapat digambarkan sebagai:

1. Model pertanian-ke-bisnis/lembaga
2. Model peternakan ke konsumen
3. Model hybrid

Di bawah *farm-to-business* atau model institusi, *hub* makanan menjual ke pembeli pasar grosir, seperti koperasi makanan, toko kelontong, perusahaan jasa makanan institusional, dan restoran. Di bawah model ini, *hub* makanan menyediakan grosir baru outlet pasar untuk petani lokal itu akan sulit atau tidak mungkin bagi mereka untuk mengakses secara individual. Padahal ini adalah salah satu tujuan utama pusat makanan, beberapa pusat makanan fokus pada model pertanian-ke-konsumen. Di hal ini, *hub* makanan bertanggung jawab untuk pemasaran, agregasi, pengemasan, dan mendistribusikan produk secara langsung ke konsumen. Ini termasuk multi-pertanian pertanian yang didukung masyarakat (CSA) perusahaan seperti *Beneficial Farms*, klub pembelian online seperti Oklahoma Koperasi Makanan, pengiriman makanan perusahaan seperti *Green B.E.A.N.*

Pengiriman, dan pasar seluler seperti Pasar Petani Seluler Gorge Grown.

C. Klasifikasi Tanaman

Tanaman yang ditanam di kawasan memiliki persyaratan tumbuh yang hampir sama, baik karakteristik tanah, kebutuhan cahaya, kebutuhan air dan suhu yang dibutuhkan tanaman.

Tabel 2. 1 Klasifikasi tanaman pada kawasan

Jenis tanaman	Tanaman	Kebutuhan matahari	Cara penanaman
Tanaman pangan	Padi	100 %	Landed hidroponik outdoor
	Jagung	100 %	Landed outdoor
	Singkong	100 %	Landed outdoor
	Ubi jalar	100 %	Landed outdoor
	Kentang	100 %	Landed outdoor – Hidroponik indoor
	Kedelai	100 %	Landed outdoor
Tanaman Sayuran	Pakchoi	30 %	Hidroponik indoor outdoor
	Kangkong	30 %	Hidroponik indoor outdoor
	Cabai	50 %	Hidroponik indoor outdoor
	Terong	50 %	Landed outdoor
	Selada	50 %	Landed hidroponik outdoor
	Tomat	100 %	Landed outdoor
	Bayam	100 %	Hidroponik indoor outdoor
	Kc Panjang	100 %	Landed outdoor
	Sawi caisim	100 %	Hidroponik indoor outdoor
Buah-buahan	Mangga	100 %	Landed outdoor
	Jambu	100 %	Landed outdoor
	Papaya	100 %	Landed outdoor
	Pisang	100 %	Landed outdoor
	Jeruk	100 %	Landed outdoor
	Melon	100 %	Landed indoor
	Labu	100 %	Merambat

(Sumber : Olah data, 2022)

Sistem tanam di area ini menggunakan sistem tumpang sari, sehingga ketika tanaman pada musim tertentu tidak tumbuh bisa digantikan dengan tanaman yang lain. Tanaman jenis kacang-kacangan mampu mengikat unsur nitrogen dengan akarnya. Lahan bekas tanaman kacang akan subur bila ditanami tanaman apapun setelahnya. Dengan menempatkan urutan tanaman sayuran (daun-daunan) setelah tanaman kacang-kacangan, Tanaman sayuran daun akan merespon cepat dengan menunjukkan pertumbuhan yang pesat. Tanaman buah ketika memasuki fase generative lebih membutuhkan unsur phospat dan saat berbuah tanaman buah lebih banyak membutuhkan unsur kalium. Untuk itu tanaman buah seperti melon, lebih cocok ditanam setelah sayuran. Tanaman umbi-umbian adalah jenis tanaman yang paling rakus menyerap unsur hara. Tanah akan langsung mengalami penurunan kadar unsur hara secara signifikan sehingga kurang subur. Untuk itu tanaman jenis umbi-umbian sebaiknya ditanam pada urutan terakhir dan setelahnya ditanami kacang-kacangan untuk mengembalikan kesuburan tanah.

Tabel 2. 2 Siklus tanaman

Siklus rotasi tanaman landed outdoor			
Kacang-kacangan	Daun	Buah	Umbi
Kc panjang	Bayam	Melon	Ubi
Kc hijau	Kangkung	Cabai	Singkong
Kedelai	Sawi	Tomat	Kentang
	Selada		
Siklus rotasi tanaman landed outdoor			
Padi		Jagung	

(Sumber : Olah data, 2022)

2.1.2 Fungsi & Aktivitas

Pada perancangan *Urban Food Hub* ini memiliki 4 fungsi bangunan. Berikut ini merupakan penjabaran mengenai fungsi-fungsi bangunan dari perancangan *Urban Food Hub* di Kota Surabaya sebagaimana pada Gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2. 1 Pengguna dan aktivitas
(Sumber : Analisis pribadi, 2022)

Tabel 2. 3 Fungsi dan Aktivitas

Office		
Ruang	Kegiatan	Zona
Lobby	Menunggu dan berkumpul	Publik
Pusat informasi	Pusat pelayanan informasi	
Ticketing	Mengantri dan registrasi	
R admin	Bekerja	Semi Privat
R direktur	Bekerja	
R wakil direktur	Bekerja	
R staff	Bekerja	
R rapat	Berdiskusi dan berkumpul	
R arsip	Menyimpan berkas	
R pemasaran	Pemasaran untuk barang	
R loker	Menyimpan barang	
Pantry	Memasak	
KM/WC staff	BAB/BAK	
R Workshop	Workshop pertanian	Publik
Musholla	Beribadah	
ATM center	Transaksi ATM	
Pos satpam	Menjaga keamanan	
Km/Wc Pengunjung	BAK dan BAB	
Gudang alat	Menyimpan alat	Privat
R kebersihan	Menyimpan peralatan kebersihan	
Edukasi		
Ruang	Kegiatan	Zona
Galeri Pertanian	Melihat dan mempelajari tentang	Publik

	perkembangan pertanian	
Km/Wc Pengunjung	BAK dan BAB	
Budidaya Jamur	Proses budidaya jamur	
Hidroponik	Proses budidaya sayuran secara hidroponik	
Produksi & Proses		
Ruang	Kegiatan	Zona
Lahan budidaya	Menanam, mempelajari dan melihat proses budidaya dari pembenihan, perawatan dan panen	
Green house	Menyiapkan media tanam, pembibitan, perawatan dan panen	
R perseminan	Ruang perseminan benih sebelum ditanam ke lahan	
R Penyimpanan panen	Mengumpulkan hasil panen	Semi Privat
R Pemilahan	Menyortir hasil panen	
R Sterilisasi	Mencuci hasil panen	
R Pengemasan	Mengemas hasil panen	
R Quality control	Pengecekan kualitas produk sebelum dipasarkan	
R Karyawan	Tempat karyawan beristirahat	
R Administrasi data	untuk menyimpan data hasil produk	
R Penyimpanan	Menyimpan hasil panen dan kemasan	
R penyimpanan sampah sementara	Menyimpan sampah sisa hasil pemilahan sementara sebelum di olah menjadi eco enzym	
Retail		
Ruang	Kegiatan	Zona
R display produk	Mempamerkan hasil produk olahan	Publik
Cafetaria	Makan dan minum hasil dari pertanian	
Green market	Jual beli produk hasil panen dan olahan hasil panen	
Farm market	Jual beli keperluan pertanian (benih, pupuk, dan peralatan)	
Toko souvenir	Jual beli aneka hiasan/kerajinan pertanian	
Utilitas		
Ruang	Kegiatan	Zona
R Cleaning servis	Istirahat dan berkumpul cs	Privat
R Cctv	Pengawasan dan control cctv	
R Genset + control panel	Pengawasan dan control aliran listrik	

R pompa air	Pengawasan dan control aliran air	
R pengolahan air limbah	Mengolah air limbah	
R pengolahan air hujan	Mengolah air hujan	
R pembuatan kompos	Mengolah pupuk kompos	

(Sumber : Olah data, 2022)

2.1.3 Kapasitas dan Besaran

Tabel 2. 4 Besaran Kebutuhan ruang

Kelompok Kegiatan	Ruang	Kapasitas	Luas (m2)	Sumber
Office	Lobi	200	300	NAD
	R Tunggu	4	16	NAD
	R admin	2	15	AS
	R direktur	4	45	AS
	R wakil direktur	4	45	AS
	R staff	20	120	NAD
	R rapat	50	585	NAD
	R arsip	7	42	TSS
	R pemasaran	2	15	NAD
	R loker	15	22	NAD
	Pantry	2	25	AS
	KM/WC staff	6	27	NAD
	R Workshop	100	120	NAD
	ATM Center	4	15	AS
	Musholla	50	70	AS
	Pos Keamanan	2	10	AS
KM/WC pengunjung	9	45	NAD	
Edukasi	Lobby	20	25	NAD
	Galeri Pertanian	50-100	195	AS
	R budidaya jamur	50	500	AS
	Budidaya Hidroponik	100	1000	AS
	R janitor	2	8	AS
Proses	Wc/Km	2	9	NAD
	R perseminan	30	1000	AS
	Lahan budidaya	100	25500	AS
	Green house	20	2000	
	Lobby	20	25	NAD
	R Pengumpulan	20	100	AS
	R Penyortiran	20	100	AS
R Pencucian	20	100	AS	

	R Pengemasan	20	100	AS
	R Pengolahan Pangan	20	100	AS
	R Penyimpanan	20	150	AS
	R karyawan	10	20	NAD
	R Loker	4	22	NAD
	R alat	2	45	AS
	R MEE	2	40	AS
	Gudang	2	8	AS
	Janitor	2	8	AS
	Wc/Km	4	9	NAD
Retail	Lobby	20	25	NAD
	R Kasir	2	9	NAD
	Penitipan barang	4	25	AS
	R display produk	100	500	AS
	R karyawan	10	20	NAD
	R loker	4	22	NAD
	R penyimpanan	20	200	AS
	Green market	100	300	SRG
	Farm market	100	300	SRG
	Cafetaria	100	360	NAD
Servis	Toko souvenir	100	200	AS
	Janitor	2	8	AS
	Wc/Km	4	9	NAD
	R kebersihan	4	40	AS
	R Cleaning servis	4	6	NAD
	R Cctv	4	15	SRG
	R Genset + control panel	4	36	SRG
	R pompa air	4	36	SRG
	R pengolahan air limbah	4	80	SRG
	R pengolahan air hujan	4	80	SRG
R pembuatan kompos	4	36	SRG	
	Gudang Alat	4	50	AS
	Parkir motor	100	200	NAD
	Parkir mobil	70	1.063,5	NAD

(Sumber : Olah data, 2022)

Keterangan :

AS = Asumsi berdasarkan studi banding dan literatur

SRG = Studi Ruang Gerak

NAD = *Neufert Architects Data*

TSS = *Time Saver Standart for Building Types*

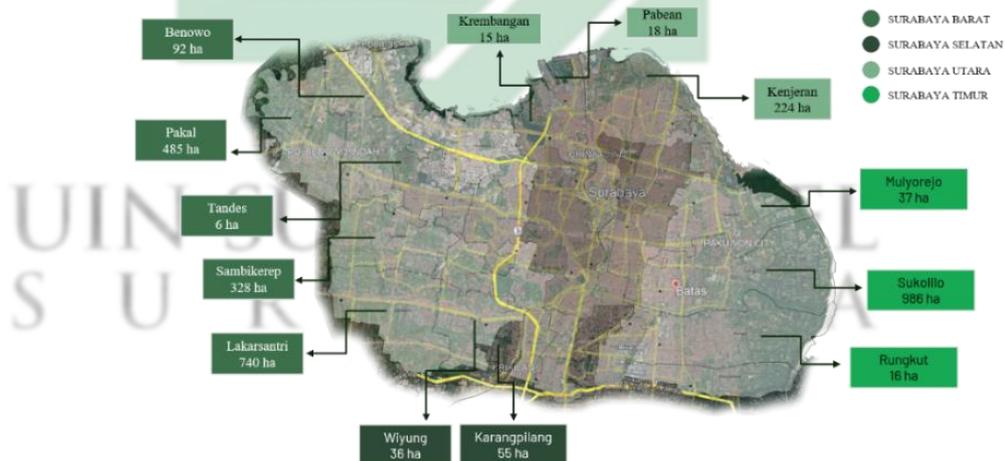
Tabel 2. 5 Total Rekapitulasi luas

No	Fungsi	Luas
1	Office	1.517 m ²
2	Edukasi	2.642 m ²
3	Proses	29.327 m ²
4	Retail	1.978 m ²
5	Servis	1.642,5 m ²
Sub Total		37.106,5
Sirkulasi 20%		7.421,3
Total		44.527,8

(Sumber : Olah data, 2022)

2.2 Lokasi Rancangan

Surabaya memiliki sisa lahan pertanian yang tersebar di beberapa kecamatan, diantaranya Surabaya barat dengan 1651 ha, Surabaya selatan 91 ha, Surabaya utara 257 ha, Surabaya timur dengan 1039 ha. Dengan potensi sisa lahan pertanian yang paling banyak, Surabaya barat terpilih menjadi wilayah perancangan.



Gambar 2. 2 Peta sisa lahan pertanian di Surabaya (Sumber : Google Earth dengan penambahan, 2022)

2.2.1 Peruntukan Wilayah

Urban Food Hub akan direncanakan di Surabaya Barat, tepatnya di Kelurahan Made, Kecamatan Sambikerep. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada Peraturan Daerah (Perda) No 8 Tahun 2018 tentang

Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Surabaya. Kecamatan Sambikerep termasuk dalam wilayah pengembangan XII Sambikerep dalam Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Surabaya. Wilayah ini termasuk dalam Kawasan Pengembangan Pertanian yang bertujuan untuk menjadi pusat kegiatan pertanian dalam skala regional.



Gambar 2. 3 Peta Peruntukan lahan di zona merah
(Sumber : Peta peruntukan, 2022)

Lokasi site *Urban Food Hub* berada di zona perdagangan dan jasa UP XII Sambikerep, yang dikategorikan sebagai Tempat Wisata dan Fasilitas Penunjangnya. Peraturan yang berlaku mengizinkan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) maksimum 60%, Koefisien Lantai Bangunan (KLB) maksimum 2 poin, Koefisien Dasar Hijau (KDH) diizinkan maksimum 10%, dan tinggi bangunan maksimal 25 meter.

2.2.2 Kriteria Penentuan Lokasi

Berdasarkan studi komparasi dengan objek sejenis dan mencocokkan potensi site terpilih dengan kriteria penentuan lokasi objek sejenis. Kelurahan Made merupakan pusat pengembangan yang sangat potensial dalam program pertanian di Surabaya berdasarkan beberapa alasan berikut:

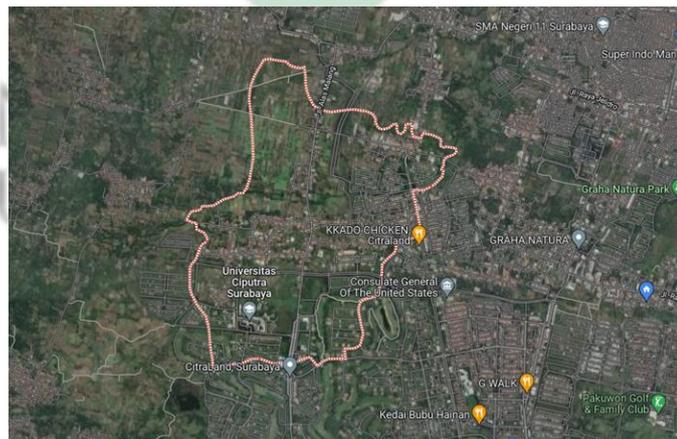
1. Lahan memiliki tanah yang subur dan pasokan air yang memadai.
2. Banyaknya komunitas tani yang bekerja sama dengan Pemerintah Kota Surabaya

3. Terletak di kawasan pertanian yang luas
4. Sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai petani.
5. Lokasinya strategis dan mudah dijangkau oleh kendaraan bermotor atau mobil.

2.3 Gambaran Umum Wilayah

Kelurahan Made terletak di wilayah Surabaya Barat dengan ketinggian sekitar 12 meter di atas permukaan laut. Wilayah ini memiliki luas sekitar 447 hektar atau sekitar 4.47 kilometer persegi. Meskipun berada di kota Surabaya, Kelurahan Made masih mempertahankan kegiatan pertanian hingga saat ini. Luas total lahan produktif di Kelurahan Made mencapai 201,71 hektar, dan hasil produksi pertanian mencapai 6100 ton setiap tahunnya. Masyarakat di Kelurahan Made masih menerapkan sistem pertanian tradisional yang telah berkelanjutan seiring berjalannya waktu. Adapun batasan-batasan Kelurahan Made yaitu:

- | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|
| A. Batas Wilayah Utara | : | Kelurahan Beringin |
| B. Batas Wilayah Timur | : | Kelurahan Sambikerep |
| C. Batas Wilayah Selatan | : | Kelurahan Lakarsantri |
| D. Batas Wilayah Barat | : | Kelurahan Menganti |



Gambar 2. 4 Peta Kelurahan Made

(Sumber :Google Earth, 2022)

2.3.1 Kondisi Eksisting Tapak

Perancangan *Urban Food Hub* mengambil lokasi di Jalan Raya Ngemplak dengan total luas $\pm 60.000 \text{ km}^2$ atau 6 Ha. Tapak *Urban Food Hub* terletak di lahan kosong milik swasta yang berada di depan Jalan Raya Ngemplak. Tapak ini dikelilingi oleh lahan persawahan dan lahan tidur, menciptakan lingkungan yang dekat dengan pertanian dan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pusat pertanian perkotaan.



Gambar 2. 5 Site terpilih
(Sumber :Google Earth, 2022)

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB 3

PENDEKATAN & KONSEP RANCANGAN

3.1 PENDEKATAN RANCANGAN

3.1.1 Arsitektur Bioklimatik

A. Pengertian Arsitektur Bioklimatik

Bioklimatik adalah interaksi antara bangunan dan lingkungan di sekitarnya dengan tujuan meningkatkan kenyamanan termal dan mengurangi pemanasan dan kebutuhan pendinginan bangunan (Proharam, 2008). Menurut Yeang Kenneth, "Bioclimatology adalah studi tentang hubungan antara iklim dan kehidupan, terutama efek iklim terhadap kesehatan dan aktivitas makhluk hidup". Ini berarti bahwa bioklimatik mempelajari kaitan iklim dengan kehidupan sehari-hari. Bangunan bioklimatik merujuk pada bangunan yang didesain dengan teknik hemat energi yang sesuai dengan iklim setempat. Arsitektur Bioklimatik melibatkan seni merancang bangunan dengan metode hemat energi yang memperhatikan karakteristik iklim setempat dan memecahkan masalah iklim melalui penggunaan elemen-elemen bangunan yang tepat (Rosang, 2016).

Arsitektur Bioklimatik berfokus pada pemanfaatan sumber daya alami seperti air, matahari, udara, angin, tanaman, dan tanah untuk menciptakan pemanasan, pendinginan, dan pencahayaan yang optimal dalam bangunan. Pendekatan ini memiliki banyak manfaat, baik dari segi lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Arsitektur Bioklimatik menggabungkan prinsip-prinsip keberlanjutan, kesadaran terhadap lingkungan, dan pendekatan organik untuk mengembangkan desain yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik tapak, konteks lingkungan, iklim mikro lokal, serta topografi (Almusaed, 2011, p. 219).

B. Prinsip Arsitektur Bioklimatik

Perancangan bangunan ramah manusia, ramah lingkungan dan energi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara pasif dan desain aktif. Dalam pendekatan bioklimatik cenderung menerapkan desain

pasif. Hemat energi melalui penggunaan penerangan siang hari dan angin secara pasif, tanpa konversi matahari dan angin menjadi listrik energi. Rancangan pasif di daerah tropis lembab, seperti Indonesia, umumnya mencari cara pencegahan pemanasan bangunan yang disebabkan oleh radiasi matahari, tanpa mengorbankan kebutuhan penerangan alami. Sinar matahari yang terdiri dari cahaya dan panas hanya akan digunakan komponen cahayanya, sedangkan komponen panasnya akan dihilangkan. Selain pemanfaatan penerangan matahari, pemanfaatan angin sesuai dengan bangunan ventilasi juga dieksplorasi untuk mendapatkan kenyamanan termal yang optimal.

Pertimbangan-pertimbangan tersebut di atas juga dikemukakan oleh beberapa ahli di bidang desain arsitektur sejak beberapa dekade sebelumnya. Menurut kesimpulan dari berbagai pandangan tentang desain bioklimatik, oleh karena itu, berikut parameter dalam desain bioklimatik, yaitu :

1. *Eco Friendly*

(Abidin,2010)mengemukakan beberapa strategi untuk kriteria ramah lingkungan, antara lain:

- a. Pemilihan lokasi dan pemanfaatan bangunan merupakan aspek penting dalam desain berkelanjutan. Lokasi harus dipilih berdasarkan rencana tata ruang yang telah ditetapkan, sehingga dapat mendukung dan selaras dengan peraturan dan kebutuhan lingkungan setempat. Dalam pemanfaatan desain berkelanjutan, penggunaan lahan dapat diperluas untuk mencakup area hijau atau Daerah Aliran Sungai (DAS), sehingga mempertimbangkan ruang terbuka dan konservasi alam. Bangunan juga harus dirancang secara efisien dengan ukuran yang sesuai dan seefisien mungkin untuk menghindari pemborosan ruang yang tidak terpakai.
- b. Pemilihan bahan dalam desain perlu memperhatikan ketersediaannya di alam dan dampaknya terhadap

lingkungan. Bahan-bahan yang sulit didapatkan dari sumber alam harus dipertimbangkan untuk dibatasi penggunaannya. Selain itu, bahan-bahan yang terbukti merugikan penghuni sebaiknya dihindari dan tidak digunakan lagi.

- c. Penggunaan air dengan hemat harus dilakukan secara konsisten sepanjang siklus hidup bangunan, dari tahap konstruksi hingga operasional. Desain bangunan harus mempertimbangkan teknologi dan sistem yang mendukung penggunaan air yang efisien, seperti penggunaan toilet dengan teknologi yang ramah lingkungan, perangkat penyimpanan dan daur ulang air hujan, serta teknologi pengolahan air limbah yang canggih. Dengan cara ini, penggunaan air dapat dioptimalkan, dan bangunan dapat berkontribusi dalam menjaga ketersediaan air yang berkelanjutan dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.
- d. Pengurangan polusi dan dampak terhadap lingkungan merupakan salah satu tujuan penting dari desain berkelanjutan. Upaya ini melibatkan pendekatan yang mencakup seluruh siklus hidup proyek, mulai dari tahap konstruksi hingga operasional. Hal ini bisa dilakukan dengan memperhatikan praktik-praktik ramah lingkungan, seperti daur ulang dan pengolahan limbah secara tepat. Penggunaan bahan dan sumber daya yang lebih efisien serta teknologi yang lebih bersahabat lingkungan juga merupakan langkah penting dalam mencapai pengurangan polusi dan dampak negatif terhadap lingkungan.

2. *Human Friendly*

Menurut Hegger (2008), terdapat tiga aspek kenyamanan manusia yang perlu diperhatikan terkait dengan penggunaan suatu bangunan, yaitu:

- a. Kenyamanan termal: Merujuk pada kondisi suhu dan kelembaban di dalam bangunan yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan manusia. Suhu yang nyaman dan lingkungan dengan tingkat kelembaban yang tepat akan membuat pengguna merasa nyaman dalam melakukan aktivitas di dalam bangunan.
- b. Kenyamanan visual: Berkaitan dengan pencahayaan alami dan buatan di dalam bangunan. Penggunaan pencahayaan yang tepat akan menciptakan lingkungan yang menyenangkan, aman, dan mendukung kegiatan sehari-hari.
- c. Kenyamanan akustik: Melibatkan kontrol suara di dalam bangunan. Bangunan yang dirancang dengan perhatian terhadap akustik akan mengurangi tingkat kebisingan yang mengganggu, menciptakan lingkungan yang tenang dan mendukung konsentrasi serta interaksi sosial.

3. *Energy Friendly*

Sesuai dengan pandangan Hegger (2008), setiap aktivitas pengkondisian udara dalam bangunan membutuhkan energi. Namun, ada beberapa cara untuk mengoptimalkan penggunaan energi tersebut. Pendapat yang sejalan dengan Hegger disampaikan oleh Sarte (2010), yang menyatakan bahwa optimalisasi energi merupakan strategi utama dalam desain green building. Beberapa strategi untuk mencapai optimalisasi energi dalam bangunan hijau (green building) antara lain:

- a. Penggunaan Teknologi Hemat Energi: Mengadopsi teknologi dan perangkat yang hemat energi seperti lampu LED, peralatan rumah tangga dengan efisiensi tinggi, dan sistem pengaturan suhu yang cerdas.
- b. Desain Bangunan yang Efisien Energi: Memperhatikan desain bangunan yang dirancang untuk mengurangi konsumsi energi, termasuk memaksimalkan pemanfaatan

- cahaya alami, pengaturan sirkulasi udara yang baik, serta isolasi dan insulasi yang tepat.
- c. Penggunaan Energi Terbarukan: Menggunakan sumber energi terbarukan seperti tenaga surya (solar) atau angin (wind) sebagai sumber daya utama untuk mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil.
 - d. Mengurangi emisi CO²

3.1.2 Integrasi Nilai Keislaman

Dalam perancangan *Urban Food Hub* dengan pendekatan arsitektur bioklimatik, penting untuk mempertimbangkan nilai-nilai keislaman dalam proses perancangannya. Hal ini bertujuan untuk mengatasi isu-isu yang ada dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang sesuai dengan ajaran Islam. Penerapan nilai-nilai Islam dalam tema perancangan sangat penting untuk memastikan bahwa desain yang dihasilkan memberikan manfaat bagi seluruh makhluk dan memiliki nilai ibadah. Dalam ajaran Islam, dijelaskan bahwa dalam kehidupan di dunia ini, semua makhluk harus hidup berdampingan dan selaras dengan alam. Keselarasan dengan alam ditekankan agar manusia menyadari bahwa Allah SWT menciptakan manusia di bumi tidak dalam kesendirian, tetapi ada alam dan elemen lain yang menjadi bagian kehidupan manusia. Dalam konteks ini, integrasi Islam dengan tema arsitektur bioklimatik dapat merujuk pada ayat-ayat yang menekankan pentingnya keselarasan dengan alam.

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ

Artinya : “Dialah yang telah menurunkan air (hujan) dari langit untuk kamu, sebagiannya menjadi minuman dan sebagiannya (menyuburkan) tumbuhan, padanya kamu menggembalakan ternakmu.”(QS. An Nahl (16) :10)

Pada ayat di atas, dinyatakan bahwa Allah SWT adalah sumber dari rahmat dan kemurahan-Nya. Salah satu bentuk rahmat tersebut adalah hujan yang diturunkan melalui perantara alam. Hujan

memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan, karena melalui hujan, kebutuhan manusia, hewan, dan tumbuhan dapat dipenuhi, seperti kebutuhan akan makanan dan minuman. Lalu pada Al Qur'an Surat Qaf ; ayat 9, Allah berfirman sebagai berikut.

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ

Artinya : “Dan dari langit Kami turunkan air yang memberi berkah lalu Kami tumbuhkan dengan (air) itu pepohonan yang rindang dan biji-bijian yang dapat dipanen.” (QS. Qaf (50) :9)

Pada ayat diatas menerangkan tentang bukti bahwa Allah SWT adalah Dzat yang menurunkan air dari langit dalam bentuk hujan. Air hujan yang diturunkan oleh Allah memiliki berkah dan manfaat yang sangat besar bagi kehidupan di bumi. Hujan menghidupkan dan menghidupi kebun-kebun yang berisi beragam jenis buah-buahan dan sayuran. Tanaman-tanaman ini tumbuh subur dan menghasilkan buah yang bergizi, yang kemudian dapat dikonsumsi oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan nutrisi mereka. Selain itu, ladang-ladang pertanian yang ditanami dengan padi dan gandum juga mendapatkan manfaat dari hujan ini. Tanaman padi dan gandum tumbuh subur dengan air hujan sebagai sumber kehidupan bagi pertumbuhannya. Hasil panen dari ladang-ladang ini menjadi makanan pokok bagi banyak masyarakat di seluruh dunia.

Dari dasar ayat ini maka dipilihlah perkebunan dan pertanian untuk ditaman guna mendapat manfaatnya. Maka dari itu ketika merancang diharapkan untuk selaras dengan alam, hemat energi, diniatkan sebagai ibadah kepada Allah SWT dan memberikan manfaat sebanyak-banyaknya kepada masyarakat.

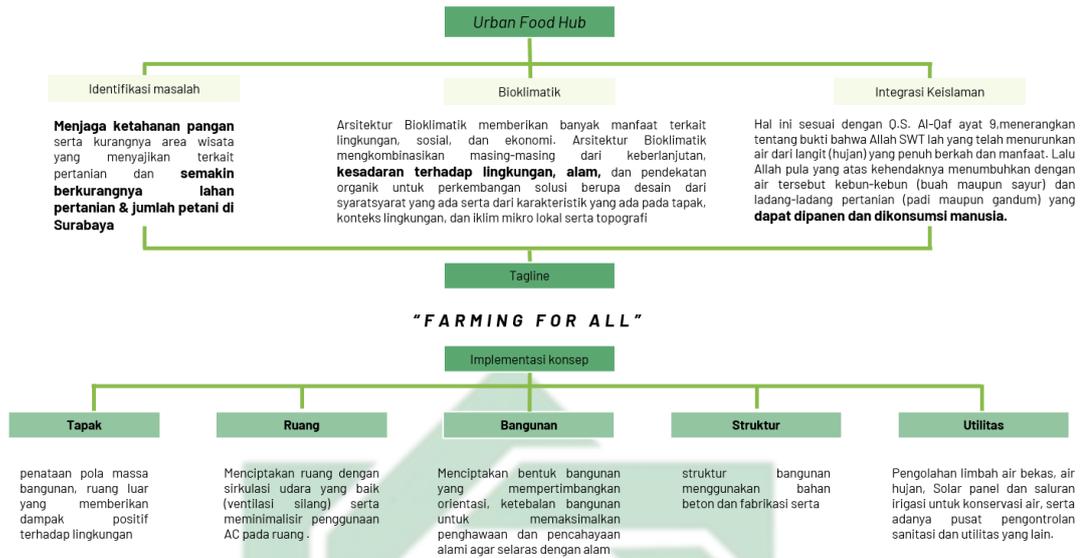
3.2 KONSEP PERANCANGAN

Urban Food Hub adalah objek berupa fasilitas edukasi pertanian, dilengkapi tempat produksi, pemrosesan hingga retail di kota Surabaya. Perancangan ini juga didasari oleh kurangnya wisata terkait pertanian. Objek *Urban Food Hub* diharapkan dapat menjaga

ketahanan pangan di kota dan sekaligus memberikan edukasi kepada masyarakat bahwa kegiatan bertanam dapat dilakukan oleh siapa saja dan di mana saja. Dengan adanya *Urban Food Hub*, diharapkan masyarakat dapat terinspirasi dan terlibat aktif dalam kegiatan bertanam, baik di lahan mereka sendiri maupun dalam skala perkotaan. Melalui pendekatan ini, kesadaran akan pentingnya ketahanan pangan dan kemandirian dapat ditanamkan kepada masyarakat sehingga mereka dapat terlibat dalam menciptakan sistem pangan yang berkelanjutan dan berdaya tahan. Dengan demikian tagline yang diambil yaitu,

“Farming for all”

Konsep *“farming for all”* yang berarti “bertani untuk semua” sesuai dengan isi bangunan atau tema bangunan yang menjadikan pertanian sebagai aktivitas utama pada bangunan. Tempat yang memberikan tren aktivitas pertanian baru kepada masyarakat di tengah lahan terbatas, menjaga bidang pertanian kota dalam pemenuhan pangannya serta menjaga eksistensi bidang pertanian. Hal ini sesuai dengan Q.S. Al-Qaf ayat 9, menerangkan tentang bukti bahwa Allah SWT adalah Dzat yang menurunkan air dari langit dalam bentuk hujan. Air hujan yang diturunkan oleh Allah memiliki berkah dan manfaat yang sangat besar bagi kehidupan di bumi. Hujan menghidupkan dan menghidupi kebun-kebun yang berisi beragam jenis buah-buahan dan sayuran. Tanaman-tanaman ini tumbuh subur dan menghasilkan buah yang bergizi, yang kemudian dapat dikonsumsi oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan nutrisi mereka. Selain itu, ladang-ladang pertanian yang ditanami dengan padi dan gandum juga mendapatkan manfaat dari hujan ini. Tanaman padi dan gandum tumbuh subur dengan air hujan sebagai sumber kehidupan bagi pertumbuhannya. Hasil panen dari ladang-ladang ini menjadi makanan pokok bagi banyak masyarakat di seluruh dunia.



Gambar 3. 1 Peta konsep perancangan
Sumber : Ilustrasi Pribadi, 2022

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

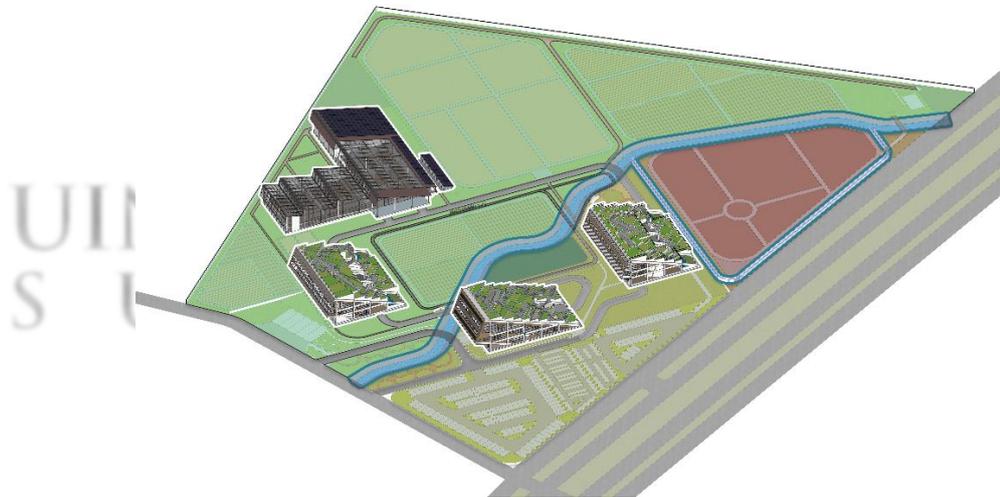
4.1 RANCANGAN ARSITEKTUR

Urban Food Hub mengadopsi konsep bioklimatik dan memadukannya dengan tagline "Farming For All". Konsep perancangan didasarkan pada bentukan bangunan, organisasi ruang, zonasi, dan alur sirkulasi. Hal ini bertujuan untuk menciptakan desain yang menggabungkan keberlanjutan dan kesadaran terhadap lingkungan alam.

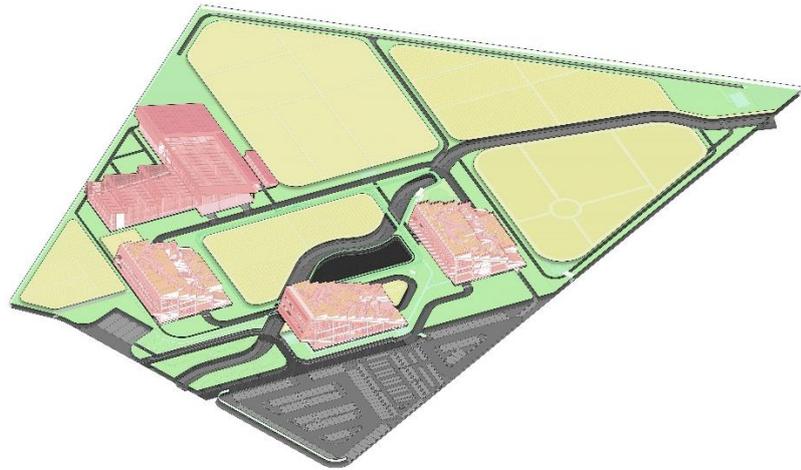
4.1.1 Rancangan Tapak

A. Zonasi dan Tata Massa

Zonasi makro site terbagi menjadi 3 bagian yang dipisahkan oleh sungai eksisting dan saluran irigasi sawah. Zona hijau mencakup area sawah, kebun, bangunan edukasi dan bangunan Greenhouse. Zona kuning akan mencakup area plaza, parkir, kolam, bangunan kantor dan bangunan retail. Sedangkan zona merah merupakan area sawah padi dan jangung dengan jogging track untuk umum.



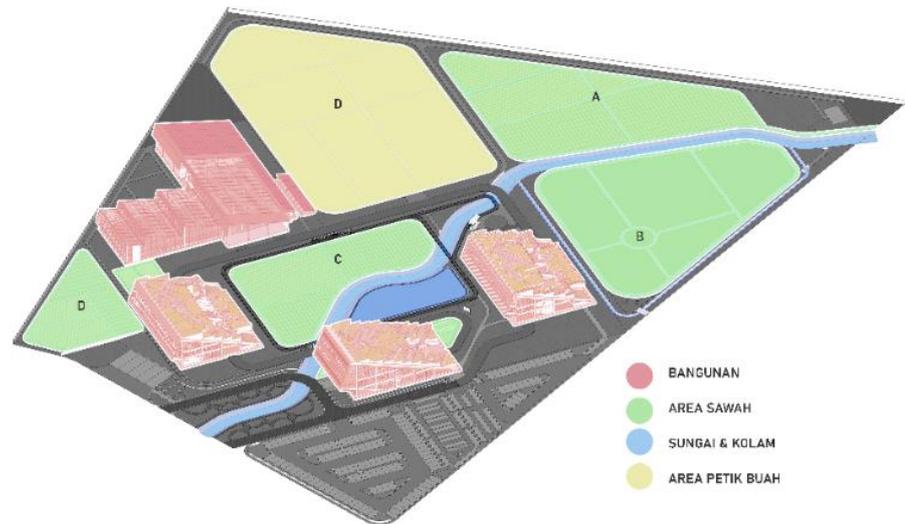
Gambar 4. 1 Zonasi Makro Tapak
Sumber : Hasil Rancangan, 2022



Gambar 4. 2 Presentase pembagian site
Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Dalam pemanfaatan desain berkelanjutan, Lahan seluas 58073,45 m² atau 5,8 ha dirancang untuk meminimalkan lahan yang terbangun. Bangunan (merah) dirancang seefisien mungkin untuk menghindari pemborosan ruang yang tidak terpakai dengan luas sebesar 6550 m². Penggunaan lahan dimaksimalkan untuk area hijau (hijau) sebesar 11.722,02 m² dan luas area produksi (kuning) sebesar 22.327,49 m² berupa sawah dan kebun. (*Eco Friendly-land use*).

Dalam konsep zoning tapak mikro, tapak akan dibagi menjadi 5 zona yang berbeda, masing-masing disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristiknya. Pembagian zonasi ini dilakukan dengan mempertimbangkan jenis tanah dan tanaman yang ada di setiap zona, sehingga dapat diatur secara optimal untuk memenuhi fungsi dan kebutuhan yang beragam.



Gambar 4. 3 Zonasi Tapak
Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Zona A : merupakan area yang membutuhkan matahari penuh, seperti ubi, kedelai, singkong.

Zona B : merupakan area yang membutuhkan matahari penuh, seperti padi dan jagung yang digilir sesuai musim.

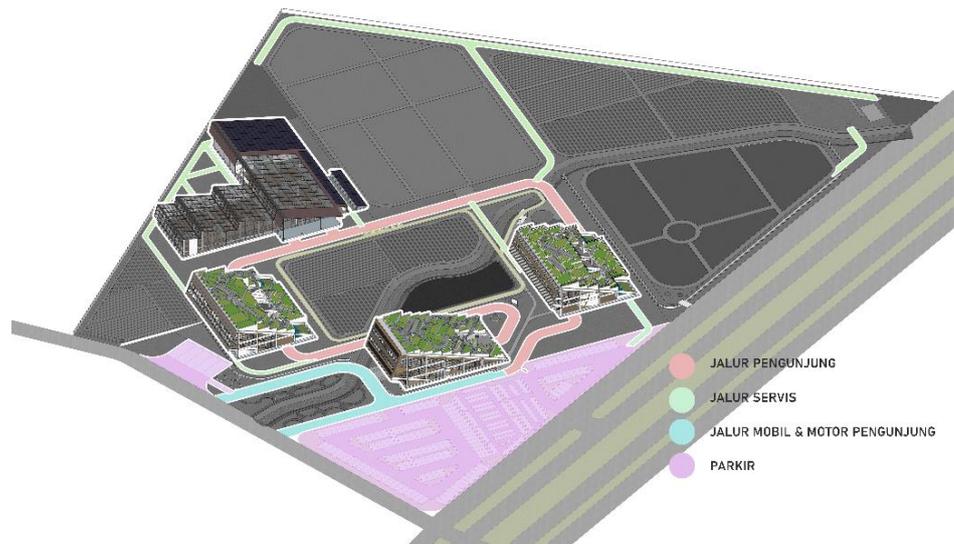
Zona C : Merupakan area yang membutuhkan matahari sedikit seperti tomat, bayam, kacang Panjang.

Zona D : merupakan area yang tidak membutuhkan matahari penuh, seperti cabai, terong, selada, kangkung.

Zona E : merupakan area petik buah yang berisi pohon manga, pepaya, jambu, pisang, dan jeruk.

B. Sirkulasi

Sirkulasi pada tapak dirancang secara linear mengikuti zona yang telah dibagi, sesuai dengan urutan aktivitas yang ada. Hal ini dilakukan agar sirkulasi dapat saling terhubung dan terorganisasi dengan baik.



Gambar 4. 4 Sirkulasi Tapak

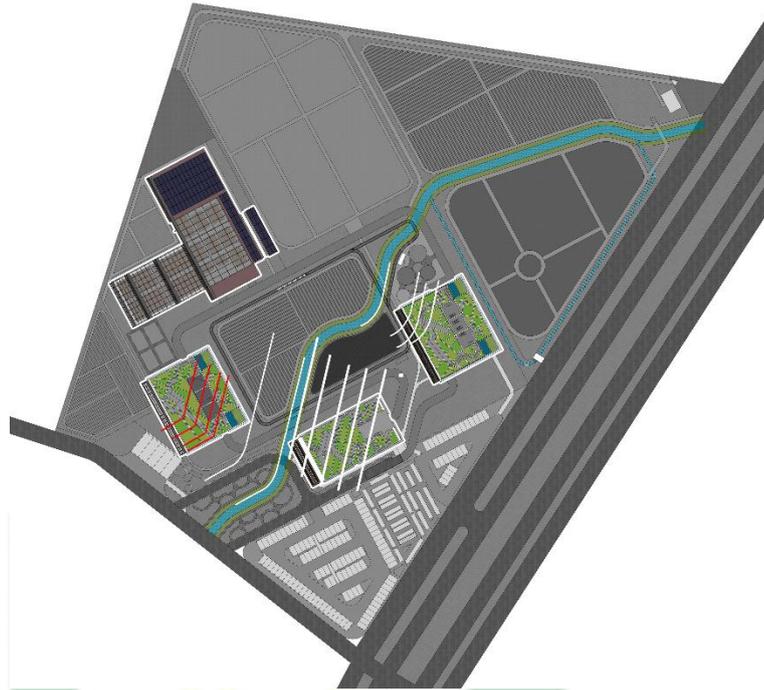
Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Sirkulasi pengunjung dapat dimulai dengan bangunan kantor (a) berisi loket, pusat informasi dan area publik lainnya, selanjutnya menuju ke bangunan edukasi (b) yang berisi edukasi pentingnya pangan hingga cara bertanam sederhana, kemudian pengunjung akan diarahkan menuju ke *Greenhouse* (c) untuk melihat proses bertanam secara hidroponik dan *landed indoor*, setelah itu Pengunjung menuju bangunan retail (d) untuk berbelanja dan menikmati makanan dan minuman di café serta bermain di *playground* dengan wahana wisata kereta keliling dengan stasiun yang berada di area tempat bermain.

Sirkulasi servis (hijau) didesain mengelilingi site untuk mempermudah pengangkutan hasil panen dari sawah dan kebun yang terpusat di area *Greenhouse* dan fasilitas pemrosesan. Selain itu, sirkulasi tersebut juga digunakan sebagai aksesibilitas pengiriman produk olahan dari bangunan pemrosesan ke bangunan ritel.

4.1.2 Rancangan Bentuk

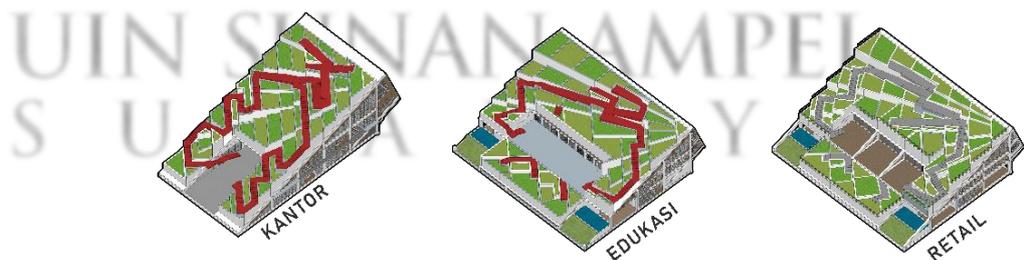
A. Bentuk Bangunan



Gambar 4. 5 Grid atap bangunan dari Sungai

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Atap bangunan dirancang dengan mengikuti pola alur sungai, sehingga setiap bangunan memiliki pola yang unik, meskipun memiliki bentuk bangunan yang serupa. Pola alur sungai tersebut digunakan untuk menciptakan terasiring pada bagian atap bangunan, yang berfungsi sebagai area penanaman tanaman.

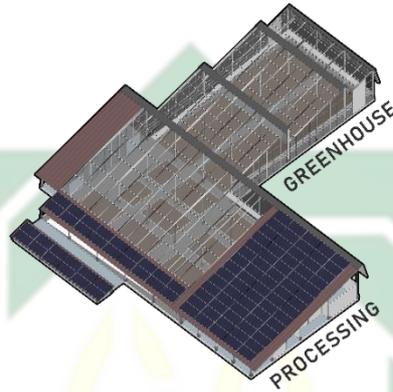


Gambar 4. 6 Bangunan Kantor, Edukasi dan Retail

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Bentuk massa menerapkan konsep “Bangkit dari Bumi”, dimana bentuk massa dirancang seperti menyatu dengan lanskap tanah. Bangunan mempertimbangkan ketebalan massa bangunan, dalam hal

ini mengurangi luas permukaannya yang semakin ke atas semakin kecil. Bangunan direncanakan dengan bentuk miring untuk memastikan akses yang lebih mudah terhadap penghawaan dan pencahayaan alami. Tujuannya adalah untuk mengurangi ketergantungan pada penggunaan energi listrik yang berlebihan (*Energy Friendly*).



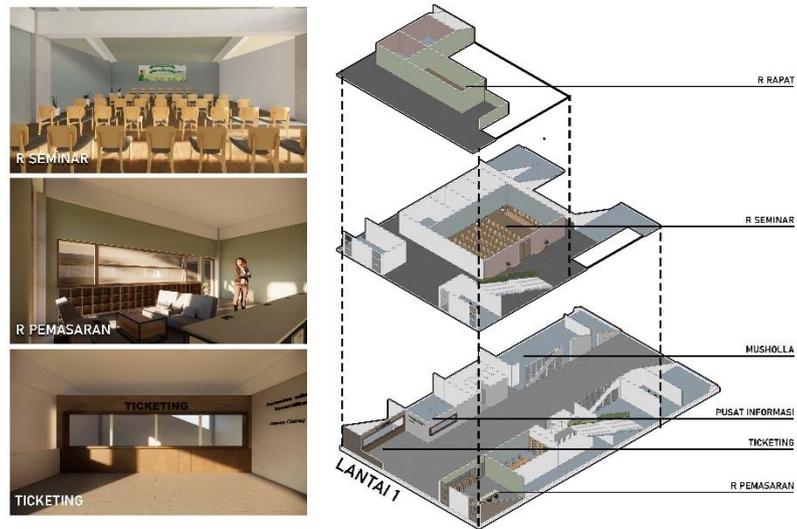
Gambar 4. 7 Bangunan Greenhouse

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Bangunan Greenhouse dan Pemrosesan dirancang dengan kemiringan yang serupa dengan 3 bangunan lainnya. Namun, Greenhouse memiliki atap dengan desain tipe *sawtooth* (gigi gergaji) yang memungkinkan pencahayaan matahari yang maksimal untuk tanaman.

4.1.3 Rancangan Ruang

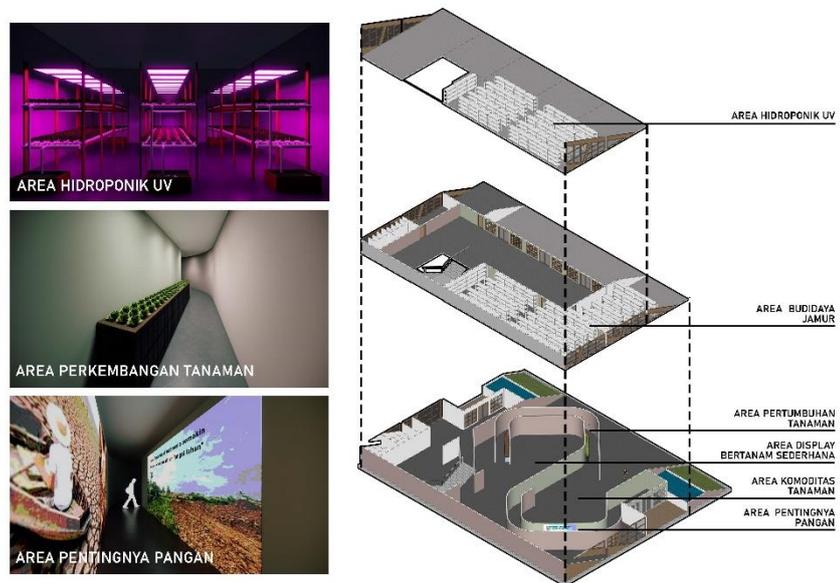
Pada alur sirkulasi ruang, setiap bangunan disesuaikan dengan alur aktivitas yang sesuai dengan fungsi masing-masingnya.



Gambar 4. 8 Ruang dan Interior kantor

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

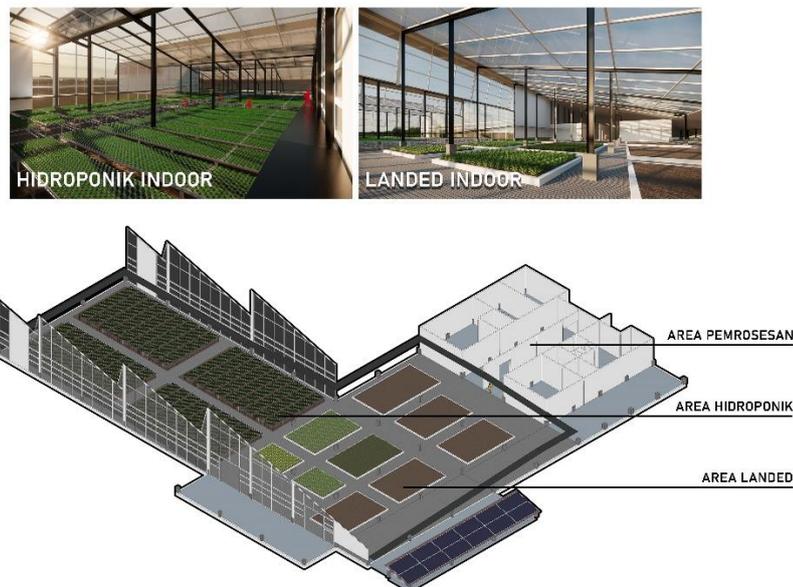
Pengunjung akan melewati bangunan pertama, yaitu Kantor yang terdiri dari tiga lantai. Lantai pertama akan menjadi area publik yang berisi loket, pusat informasi, musholla, dan ruang pemasaran. Sedangkan lantai dua dan tiga akan menjadi area kantor untuk pegawai pengelola.



Gambar 4. 9 Ruang dan Interior edukasi

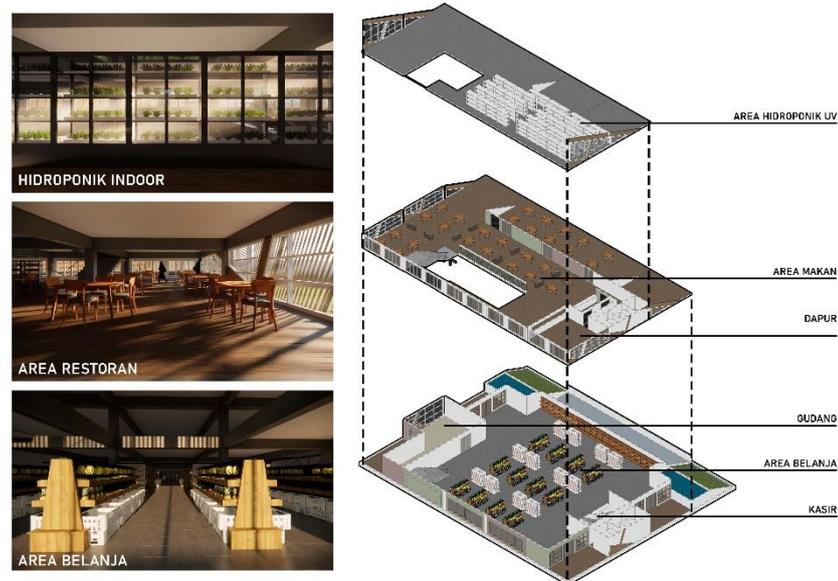
Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Setelah itu, pengunjung akan masuk ke bangunan kedua, yaitu Gedung Edukasi dengan tiga lantai. Lantai pertama berfungsi sebagai area pameran yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya krisis pangan. Pertama Pengunjung akan melewati area LED board yang berisi ancaman krisis pangan dan pentingnya menjaga ketahanan pangan. Selanjutnya, pengunjung akan diarahkan ke area komoditas tanaman pangan yang menampilkan berbagai jenis tanaman pangan serta interactive wall yang dapat digunakan oleh anak-anak untuk bermain. Setelah itu, pengunjung akan masuk ke area pertumbuhan tanaman, yang menyajikan display tentang perkembangan tanaman dari benih hingga tumbuh dewasa. Selanjutnya, pengunjung akan mengunjungi area display tentang cara bertanam sederhana di rumah, sebagai referensi bagi masyarakat untuk menerapkan pertanian di rumah masing-masing. Lantai 2 berfungsi sebagai area budidaya jamur dan tempat untuk melakukan panen hingga pengemasannya. Pengunjung dapat mengakses area ini. Sedangkan, lantai 3 merupakan area hidroponik indoor dengan penggunaan lampu ultraviolet (UV).



Gambar 4. 10 Ruang dan Interior greenhouse - pemrosesan
Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Bangunan ketiga merupakan Greenhouse dan area pemrosesan. Pengunjung akan diajak berkeliling untuk melihat berbagai macam tanaman hidroponik indoor dan landed indoor. Selain itu, pengunjung juga dapat naik ke mezanin untuk mendapatkan pandangan dari atas, dan dari atas, mereka dapat mengamati berbagai macam teknik penanaman hidroponik yang menempel di dinding. Setelah mengamati tanaman, pengunjung akan diarahkan ke area pemrosesan untuk menyaksikan proses pasca panen, termasuk pengumpulan hasil panen, sterilisasi, pemilihan, pengemasan, quality control, dan penyimpanan. Namun, pengunjung hanya bisa melihat dari luar pintu melalui kaca-kaca pada sisi ruang pemrosesan.



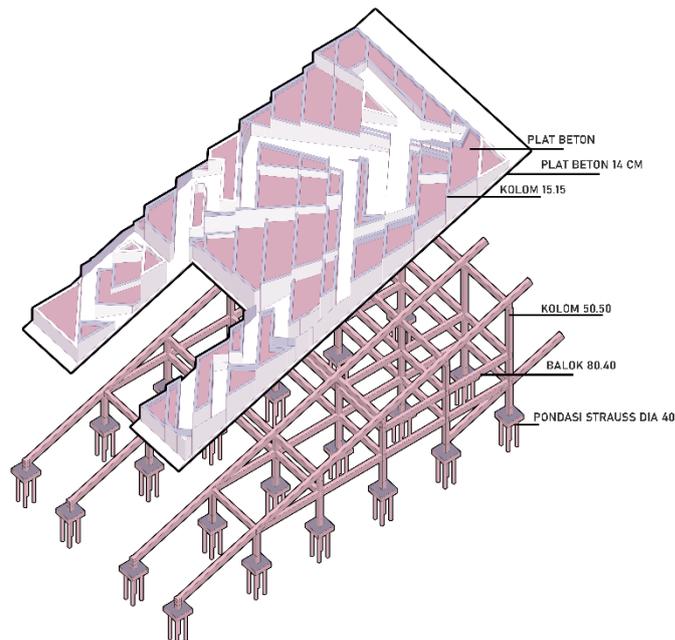
Gambar 4. 11 Ruang dan Interior retail

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Bangunan terakhir merupakan Retail dengan tiga lantai. Lantai pertama berfungsi sebagai area belanja yang menyediakan berbagai jenis sayuran, buah-buahan, benih tanaman, perlengkapan bertanam, serta souvenir. Lantai kedua berisi restoran yang menawarkan makanan dan minuman sehat hasil panen dari kawasan Urban Food Hub. Pengunjung juga dapat melihat tanaman hidroponik melalui etalase kaca. Sedangkan lantai ketiga adalah area hidroponik indoor yang menggunakan lampu ultraviolet (UV).

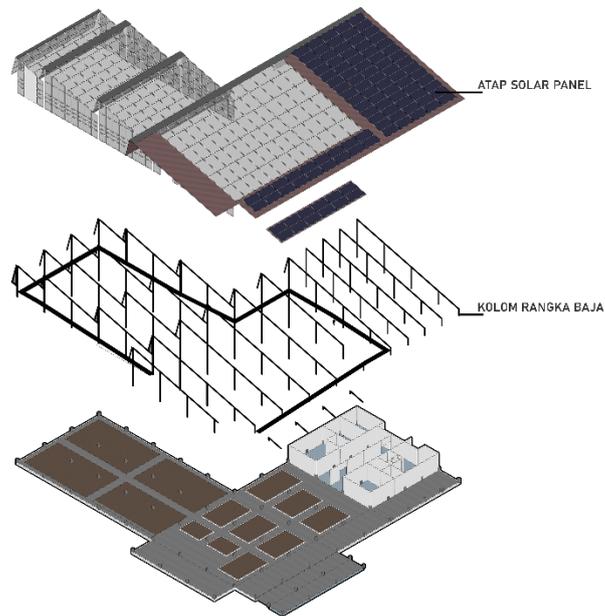
4.1.4 Rancangan Struktur

Pada kawasan *Urban Food Hub* ini, terdiri dari 4 bangunan utama yang memiliki keidentikan yang sama pada bentuk atapnya. 3 bangunan memiliki bentuk atap terasiring, sedangkan 1 bangunan merupakan green house.



Gambar 4. 12 Struktur Kantor
Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Konsep struktur pada kantor terdiri dari tiga sistem struktur yang berbeda. Pertama, sistem struktur pondasi menggunakan bore pile dengan kedalaman 6-12 meter. Kedalaman tersebut dipilih agar pondasi dapat memberikan stabilitas yang cukup pada bangunan. Kedua, struktur tengah menggunakan balok dengan ukuran 80x40 cm dan kolom dengan ukuran 50x50 cm. Ketiga, untuk atap, digunakan kombinasi kolom dan plat yang mengikuti ketinggian terasiring. Hal ini dimaksudkan untuk menciptakan desain atap yang sesuai dengan konsep terasiring dan utilitasnya. Dengan konsep struktur yang terdiri dari tiga bagian sistem ini, diharapkan bangunan kantor dapat memiliki stabilitas, kekuatan, dan desain yang optimal.



Gambar 4. 13 Struktur Greenhouse dan proses
 Sumber : Hasil Rancangan, 2022

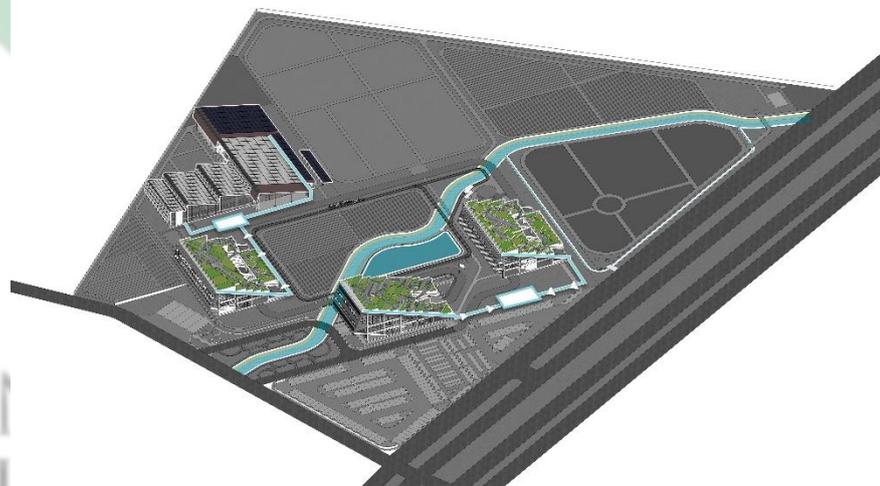
Pada bangunan Greenhouse, sistem strukturnya terbagi menjadi tiga bagian. Pertama, struktur pondasi menggunakan Strauss pile dengan kedalaman berkisar antara 5 hingga 10 meter. Kemudian, untuk struktur tengah, digunakan baja dengan ukuran sebesar 200, yang diletakkan di atas pedestal berukuran 40x40 cm. Pedestal ini memiliki ketinggian sekitar 80 cm dari atas permukaan tanah. Selanjutnya, pada bagian atap dan samping Greenhouse, digunakan kaca sebagai material penutupnya, dan besi sebagai rangka atau framenya. Penggunaan kaca sebagai penutup memungkinkan sinar matahari masuk dengan optimal, menciptakan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Framenya terbuat dari besi yang kokoh dan tahan terhadap beban atap serta perubahan cuaca. Pada atap Greenhouse terdapat panel surya (solar panel) yang terintegrasi untuk memanfaatkan energi matahari dan menghasilkan listrik yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam Greenhouse.

4.1.5 Rancangan Utilitas

Dalam pendekatan bioklimatik, utilitas yang terkait dengan air, listrik, dan pengolahan limbah akan diatur sedemikian rupa untuk memanfaatkan sumber daya tersebut secara efisien. Prinsip hemat energi akan diterapkan dalam penggunaan dan manajemen utilitas tersebut.

A. Sistem Air Bersih

Pasokan air bersih untuk keperluan bangunan berasal dari dua sumber utama, yaitu PDAM dan sumur. Setelah air bersih diambil dari sumber, air tersebut akan ditampung terlebih dahulu dalam tandon bawah sebelum dipompa dan disimpan di tangki atas. Tangki atas ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan air di dalam bangunan.

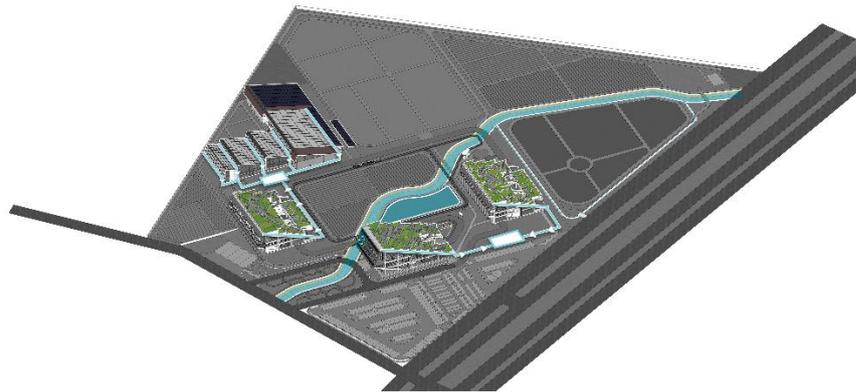


Gambar 4. 14 Alur sistem air bersih

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

B. Pengolahan Air

Air sungai dan air hujan akan diarahkan ke proses pengolahan air. Setelah melalui pengolahan WTP, air tersebut akan dialirkan ke kolam penampungan dan dapat digunakan untuk menyiram tanaman sebagai kebutuhan yang diperlukan. (*Eco Friendly – Water Conservation*).

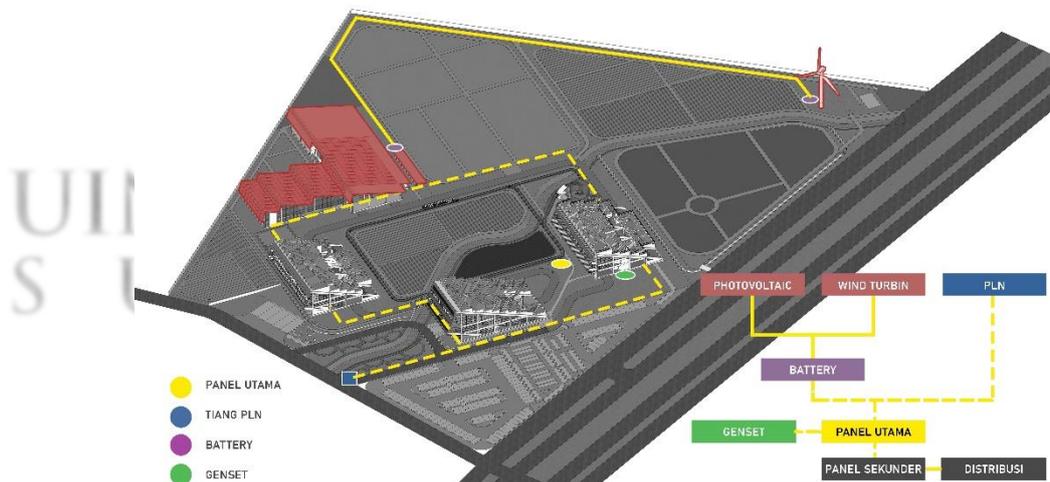


Gambar 4. 15 Alur Pengolahan air

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

C. Instalasi Listrik

Instalasi listrik di kawasan ini direncanakan menggunakan daya dari sumber energi alternatif, yaitu panel surya (*solar panel*) dan turbin angin (*wind turbine*), serta sumber utama dari PLN. Dengan memanfaatkan energi alternatif, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional dan mempromosikan penggunaan energi yang lebih berkelanjutan.



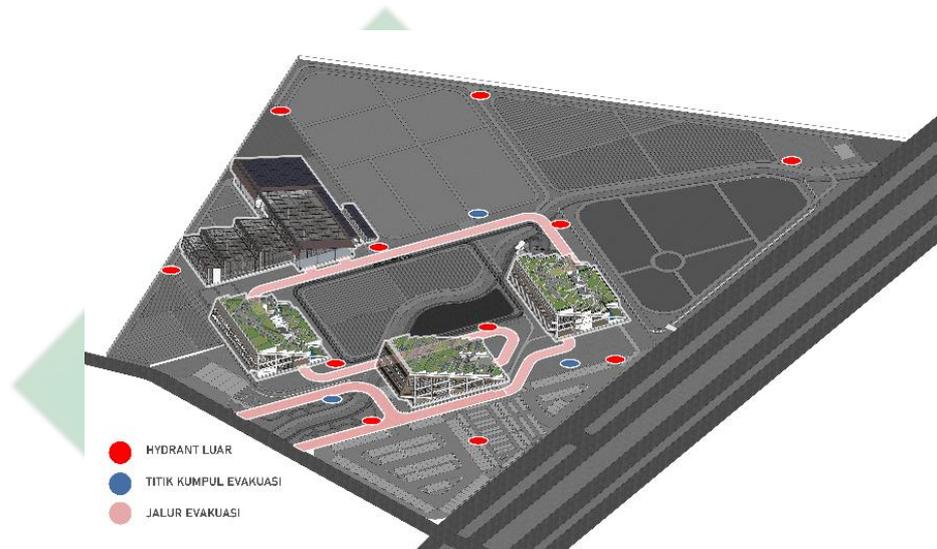
Gambar 4. 16 Alur instalasi listrik

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

Kawasan *Urban Food Hub* menggunakan energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhannya, seperti energi matahari dan energi angin. (*Energy Friendly*).

D. Sistem Kebakaran

Sistem kebakaran di *Urban Food Hub* menggunakan sumber air dari kolam yang dialirkan langsung ke hidran-hidran yang ditempatkan pada titik-titik tertentu, dengan jarak maksimal 30 meter. Selain itu, sungai yang berada di tapak dimanfaatkan dengan memasukkannya ke bangunan. Hal ini memastikan ketersediaan air yang optimal untuk mengatasi bahaya kebakaran.



Gambar 4. 17 Alur Utilitas Kebakaran

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

E. Pengolahan Limbah

Seluruh limbah yang dihasilkan di dalam bangunan *Urban Food Hub* akan didaur ulang dan dimanfaatkan kembali dalam fungsi-fungsi lainnya. Limbah organik, misalnya, akan diolah menjadi pupuk kompos melalui proses eco-enzim. Namun, diakui bahwa ada limbah yang tidak dapat dimanfaatkan kembali, seperti limbah plastik, botol kaca, dan sejenisnya.



Gambar 4. 18 Alur pengolahan limbah

Sumber : Hasil Rancangan, 2022

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan *Urban Food Hub* adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk mengatasi berkurangnya lahan pertanian di kota dan memenuhi kebutuhan pangan masyarakat perkotaan. Dalam perancangan ini, berbagai fungsi akan diintegrasikan, mulai dari edukasi, budidaya, pemrosesan, retail, pengolahan limbah, hingga pemanfaatan energi. Selain itu, perancangan ini juga melibatkan partisipasi aktif masyarakat setempat dalam pengembangan dan operasionalnya.

Urban Food Hub memiliki potensi yang signifikan dalam mengatasi keterbatasan lahan, mempromosikan wisata pertanian, dan menjaga ketahanan pangan di wilayah Kota Surabaya. Masyarakat akan didorong untuk berpartisipasi dalam berbagai kegiatan di dalam *Urban Food Hub*, seperti membeli sayuran dan buah, budidaya tanaman, dan memberikan edukasi.

Peran pemerintah sangat penting dalam menyediakan tempat yang mendukung aktivitas dan kegiatan di *Urban Food Hub*. Hal ini juga memungkinkan pengetahuan masyarakat yang terbatas mengenai bercocok tanam di lahan yang terbatas dapat diatasi dengan edukasi praktis dan dapat diterapkan langsung di rumah-rumah mereka.

Pendekatan bioklimatik memiliki potensi yang besar dalam menjawab berbagai tantangan pertanian yang dihadapi di kawasan perkotaan. Dengan menggabungkan prinsip keberlanjutan dan kesadaran terhadap lingkungan alam, pendekatan bioklimatik mendorong manusia untuk merawat dan menjaga kelestarian lingkungan alam. Hal ini memungkinkan masyarakat untuk mengembangkan kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan memanfaatkan sumber daya secara berkelanjutan dalam praktik pertanian di kawasan perkotaan.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kota Surabaya (2020), Kota Surabaya Dalam Angka 2020, Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. Jawa timur
- Pemerintah Kota Surabaya, Perda Tata Ruang dan Wilayah Kota Surabaya Tahun 2014 – 2030. Surabaya. (2010)
- Cahya, D. L. (2014). Kajian Peran Pertanian Perkotaan dalam Pembangunan Berkelanjutan (Studi Kasus: Pertanian Tanaman Obat Keluarga di Kelurahan Slipi, Jakarta Barat). *Forum ilmiah*, 11(3), 323- 333.
- Puriandi, F. (2013). Proses Perencanaan Kegiatan Pertanian Kota yang Dilakukan oleh Komunitas Berkebun di Kota Bandung sebagai Masukan Pengembangan Pertanian Kota di Kawasan Perkotaan. *Journal of Regional and City Planning*, 24(3).
- Santoso, E. B., & Widya, R. R. (2014). Gerakan Pertanian Perkotaan Dalam Mendukung Kemandirian Masyarakat Di Kota Surabaya.
- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. (2016). Pertanian Perkotaan: Urgensi, Peranan, dan Praktik Terbaik. *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 10(1), 49-62
- Abidin, Nazirah Zainul. Sustainable Construction in Malaysia . *International Journal of Human and Social Science* 2010
- Hegger, Fuchs dan Zeimmer, Stark. *Energy Manual, Sustainable Architectur*. Birkhauser, Basel 2008
- Larasati, Dewi. *Sunshading Design Method on Preliminary Design Stage for Multi-storey Building*. Thesis of Master Program, Institute Technology of Bandung, Indonesia, 2000
- Sarte, S Bry. *Sustainable Infrastructure: The Guide to Green Engineering Design*, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey 2010
- Yeang, Ken. *The sky scrapper bio-climatically considered*. Architectural Record, Academy Edition, Boston, USA 1996.

Larasari ZR, D., & Mochtar, S. (2013). Application of bioclimatic parameter as sustainability approach on multi-story building design in tropical area. The 3rd International Conference on Sustainable Future for Human Security (pp. 822-830). Procedia Environmental Sciences 17.

Larasati DZ, D. (2000). *Sunshading Design Method on Preliminary Design Stage for Multi-storey Building*. Thesis. Bandung: Institut Teknologi Bandung



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A