
PERANCANGAN VERTIKAL *URBAN FARMING* DI KOTA INDUSTRI KABUPATEN BEKASI DENGAN KONSEP *SUSTAINABLE ARCHITECTURE*

Purnama Sakhrial Pradini, S.T., M.T¹⁾

Herol, S.T., M.T²⁾

Afif Nur Rofi'i³⁾

Progam Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

Email : afif.nurrofii23@gmail.com

Abstrak

Perkembangan pembangunan di Indonesia termasuk juga di Kota Industri Kabupaten Bekasi kini telah dapat dirasakan dampaknya melalui perubahan iklim. Hal ini merupakan akibat dari banyak dibangunnya gedung-gedung baru yang kurang berwawasan lingkungan, seperti mall, apartemen, ruko, hotel, perumahan dan sebagainya serta perubahan fungsi lahan yang sebenarnya merupakan lahan hijau, persawahan dan area resapan berubah menjadi area bangunan. Selain itu, Kota Industri Kabupaten Bekasi dan kota-kota besar pada umumnya memiliki masalah yakni tidak dapat mencukupi kebutuhannya sendiri bahkan hingga saat ini masih harus mengimpor dari daerah lain lain. Dengan itu perancangan vertikal urban farming sebuah proto tipe gedung yang mampu memenuhi kebutuhannya sendiri serta menerapkan arsitektur sustainabel dapat menjadi representasi dan contoh bangunan berwawasan lingkungan di Kabupaten Bekasi khususnya dan Indonesia umumnya. Konsep yang digunakan dalam perancangan ini adalah sustainable architecture, sehingga dengan penggunaan Konsep ini sebagai batasan diharapkan dapat benar-benar membuat bangunan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan dengan prinsip-prinsip yakni *Environment Sustainability*, *Social Sustainability*, dan *Economy Sustainability*

Kata kunci : Urban Farming, Sustainable Architecture, Pertanian Perkotaan

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Bekasi merupakan Kawasan Industri terbesar se-Asia Tenggara dan Sebagai salah satu jantung Industry Indonesia. Berdasarkan data kependudukan statistik awal tahun 2021, jumlah penduduk di Kabupaten Bekasi, sebanyak 2,963,000 jiwa. Kemudian pada akhir tahun 2021, sudah diangka 3,022,787 jiwa. Artinya, penambahan jumlah penduduk di Kabupaten Bekasi pada tahun 2021, sekitar 100 ribu jiwa. Kepadatan yang cukup tinggi menimbulkan permasalahan-permasalahan di Kabupaten Bekasi seperti meningkatnya kebutuhan pangan. Sebagai salah satu Kawasan Industri terbesar se-Asia Tenggara, Kabupaten Bekasi telah mengalami peningkatan yang sangat pesat dalam berbagai bidang. Peningkatan dari berbagai bidang tersebut memang sangat menguntungkan. Namun disisi lain tak sedikit pula masalah yang ditimbulkan dari hal-hal tersebut. Salah satunya adalah banyak lahan-lahan produktif pertanian yang berubah menjadi kawasan Industry, perumahan, Gedung perkantoran dan mall. Akibatnya, pada setiap

tahunnya lahan pertanian di Kabupaten Bekasi semakin menyempit. Sedikitnya lah

an pertanian mengakibatkan produksi bahan makanan dari sektor pertanian semakin turun juga. Padahal pada setiap tahunnya kebutuhan pangan pada masyarakat juga semakin meningkat. Dalam beberapa tahun terakhir, praktek pertanian perkotaan semakin populer dan menjamur di kawasan perkotaan Indonesia. *Urban farming* dinilai cukup mampu untuk menjawab persoalan keterbatasan lahan, pariwisata dan peningkatan perekonomian di wilayah Kabupaten Bekasi, karena masyarakat akan digerakkan untuk berpartisipasi dalam proses kegiatan yang ada didalamnya seperti jual beli, budidaya, dan proses edukasi kepada para pengunjung untuk dapat mengaplikasikan nilai nilai alam sosial dan ekonomi yang telah diperoleh dari *Urban Farming* ini. Berdasarkan permasalahan dan potensi diatas dapat disimpulkan bahwa perlu adanya perencanaan perancangan *urban farming* yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut. Maka dari itu diperlukan suatu pendekatan yang

dapat menjawab permasalahan tersebut dengan berkesinambungan. Pendekatan yang dipakai adalah Konsep *Sustainable Architecture* sebuah konsep terapan dalam bidang arsitektur untuk mendukung konsep berkelanjutan, yaitu konsep mempertahankan sumber daya alam agar bertahan lebih lama, yang dikaitkan dengan umur potensi vital sumber daya alam dan lingkungan ekologis manusia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang maka diperoleh beberapa permasalahan yaitu :

1. Belum adanya tempat untuk mengintegrasikan dan pengembangan tentang *Urban Farming* di kota Industri
2. Semakin berkurangnya lahan-lahan pertanian disetiap taunnya yang di jadikan lahan bangunan baru
3. Menerapkan system baru perkembangan teknologi pertanian juga mengedepankan efisiensi penggunaan lahan di kota Industria denagn konsep *Sustainable Architecture*

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan latar belakang diatas disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan Vertikal Urban Farming menerapkan konsep Sustainable Architecture?
2. Bagaimana bangunan Vertikal Urban Farming dapat mengedukasi masyarakat kota Industri?
3. Bagaimana bangunan Vertikal Urban Farming dapat menghasilkan produksi bahan pangan untuk penduduk kota industri Kabupaten Bekasi?

1.4 Tujuan

Tujuan Perancangan Vertikal *Urban Farming* di Kota Industri ini adalah:

1. Mewujudkan Vertikal Urban Farming sebagai dasar dan representasi ilmu bagi masyarakat kota industri.
2. Mewujudkan perancangan Vertikal *Urban Farming* yang berpedoman pada arsitektur yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi kehidupan masyarakat dengan menghasilkan hasil pertanian, dan perkebunan

3. Meningkatkan produksi bahan pangan pada lahan yang terbatas bagi penduduk kota Industri Kabupaten Bekasi dan sekaligus bangunan yang prototipe berwawasan lingkungan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Perancangan

Menurut Tim McGinty, 1997 Perancangan, dalam konteks arsitektur, adalah semata – mata usulan pokok yang mengubah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik. Perancangan dapat dianggap sebagai suatu proses tiga bagian yang terdiri dari keadaan mula, suatu metode atau proses transformasi, dan suatu keadaan masa depan yang dibayangkan. Komponen - komponen ini juga menetapkan fungsi - fungsi perancang arsitektur - mengidentifikasi masalah - masalah, mengidentifikasi metode - metode untuk mencapai pemecahan, dan melaksanakan pemecahan ini

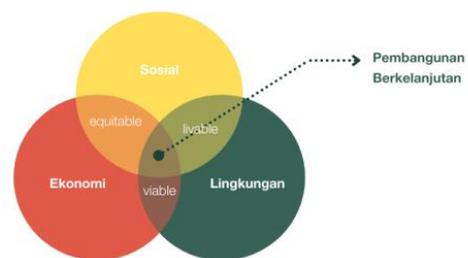
2.2 Urban Farming

Urban farming adalah istilah yang merujuk pada kegiatan bercocok tanam atau beternak secara mandiri, di wilayah perkotaan dengan lahan terbatas, yang kemudian hasilnya

diolah untuk dikonsumsi sendiri atau didistribusikan ke tempat lain. Salah satu kegiatannya adalah menanam sayuran dan buah-buahan. Kegiatan *urban farming* biasanya memanfaatkan lahan terbatas di perkotaan, seperti di pekarangan rumah atau perkantoran

2.3 Arsitektur Berkelanjutan (Sustainable Architecture)

Dikutip dari buku James Steele, Sustainable Architecture adalah, "Arsitektur yang memenuhi kebutuhan saat ini, tanpa membahayakan kemampuan generasi mendatang, dalam memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Kebutuhan itu berbeda dari satu masyarakat ke masyarakat lain, dari satu kawasan ke kawasan lain dan paling baik bila ditentukan oleh masyarakat terkait."



Gambar : 2.1 Skema Architecture Sustainable

Sumber : my.mayonnaise.jar

2.4 Studi Banding

2.4.1 Pasona H.Q

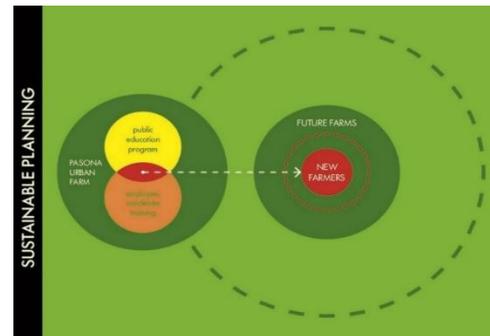


Gambar 2. 2 Fasad dan Urban Farming
Pasona HQ

(Sumber : pesonaHQ)

Pasona HQ memiliki fasad hijau berlapis ganda, kantor, auditorium, kafetaria, taman atap dan yang paling menonjol, fasilitas pertanian perkotaan yang terintegrasi di dalam gedung. Ruang hijau total lebih dari 43.000 kaki persegi dengan 200 spesies termasuk buah-buahan, sayuran dan beras yang dipanen, disiapkan dan disajikan di kafetaria di dalam gedung. Ini adalah farm-to-table terbesar dan paling langsung dari jenisnya yang pernah direalisasikan di dalam gedung perkantoran di Jepang. Pasona Urban Farm adalah lingkungan tempat kerja unik yang mempromosikan efisiensi kerja yang lebih tinggi, interaksi sosial, keberlanjutan masa depan, dan melibatkan komunitas Tokyo yang lebih luas dengan menampilkan manfaat dan teknologi pertanian perkotaan. Manfaat dari preseden Pasona H.Q ini adalah bagaimana

mengintegrasikan penerapan konsep yang dibutuhkan kemudian membuatnya menjadi tertata dengan baik dan efisien. Penempatan core yang tepat sehingga aksesibilitas didalam bangunan menjadi baik dan tidak terdapat ruang yang terbuang.



Gambar 2. 3 Planing Konsep Pasona H.Q

(Sumber : pesonaHQ)

2.4.2 Vancouver Convention Centre West

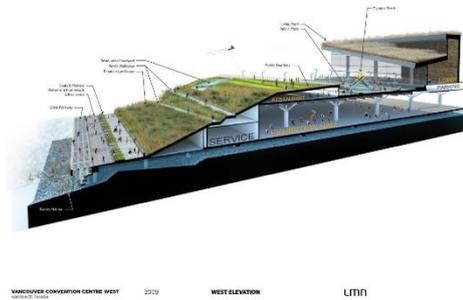


Gambar 2. 4 Vancouver Convention Centre
West

(Sumber : LMN Architects)

Pusat konvensi LEED Platinum ganda pertama di dunia, Vancouver Convention Center West sepenuhnya mengintegrasikan ekosistem perkotaan di persimpangan bagian

kondominium pusat kota vancouver yang semarak dan salah satu ekosistem alami paling spektakuler di Amerika Utara.



Gambar 2. 5 West Elevation Vancouver Convention Centre West

(Sumber : LMN Architects)

3. Tinjauan Umum

3.1 Data Adiministrasi Kecamatan Cikarang Timur Kabupaten Bekasi

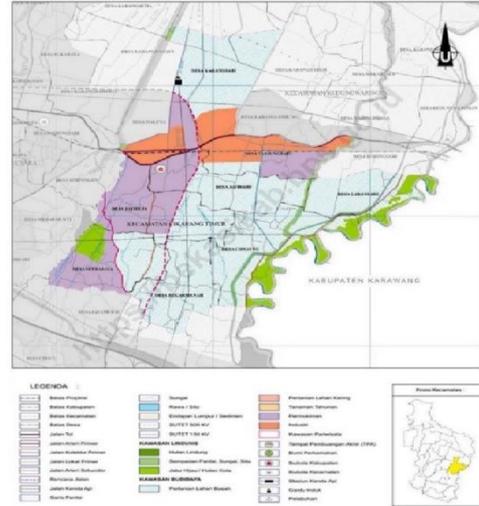
Secara geografis Kecamatan Cikarang Timur memiliki rata-rata ketinggian 11-16 meter di atas permukaan laut, berada pada posisi 107,0037 bujur timur dan 6,2063 lintang selatan. Batas wilayah Kecamatan Cikarang Timur adalah :

Utara : Kec. Kedungwaringin

Selatan: Kec. Cikarang Pusat

Timur : Kab. Karawang

Barat : Kec. Cikarang Utara



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kecamatan Cikarang Timur

(Sumber :BPS Kabupaten Bekasi)

Penduduk Kecamatan Cikarang Timur pada tahun 2020 berdasarkan data penduduk yang dipublikasikan oleh Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil adalah sebanyak 95.915 jiwa.

Jumlah Penduduk Kecamatan Cikarang Timur menurut Jenis Kelamin dan Desa/Kelurahan Total Population in Cikarang Timur Subdistrict by Gender and Village/Sub-district				
Desa / Village	Pria / Male	Perempuan / Female	Jumlah / Total	
1 Sertajaya	8207	7872	16079	
2 Hegarmanah	3346	3387	7233	
3 Cipayung	6423	6244	12667	
4 Jatreja	10210	9599	19809	
5 Jatibaru	4008	3594	7802	
6 Tanjungbaru	8201	7594	15795	
7 Labansari	3028	2756	5784	
8 Karangari	5548	5198	10746	
Kec. Cikarang Timur / Cikarang Timur District	48971	46244	95915	

Gambar 3. 2 Jumlah Penduduk Kec. Cikarang Timur

(Sumber : BPS Kab. Bekasi 2020)

3.2 Potensi Pengembangan Wilayah

1. Arah pemanfaatan ruang Kabupaten Bekasi berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Nasional Jabodetabekpunjur. Menurut arahan pengembangan Kabupaten Bekasi dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2008 tentang Penataan Kawasan Jabodetabekpunjur, Kabupaten Bekasi termasuk kawasan Jabodetabekpunjur yang merupakan kawasan strategis nasional yang memerlukan perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang secara terpadu. Kawasan Strategis Nasional (KSN) Jabodetabekpunjur secara umum berperan sebagai pusat perekonomian wilayah dan nasional sekaligus sebagai kawasan konservasi air dan tanah serta keanekaragaman hayati.

2. Untuk pengembangan kawasan peruntukan pertanian pangan diarahkan untuk mempertahankan kawasan pertanian pangan irigasi teknis, mendukung ketahanan pangan provinsi dan nasional, meningkatkan produktivitas melalui pola intensifikasi, diversifikasi, dan pola tanam yang sesuai dengan kondisi

tanah dan perubahan iklim, ditunjang dengan pengembangan infrastruktur sumberdaya air yang mampu menjamin ketersediaan air dan meningkatkan kesejahteraan petani dan pemanfaatan lahan yang lestari. Terkait persebaran kawasan peruntukan pertanian akan didetailkan pada peraturan dibawahnya.

3.3 Delansi Kawasan Perencanaan

Kecamatan Cikarang merupakan permukiman perkotaan yang ada seiring berkembangnya kawasan industri di Kecamatan Cikarang Timur. Luas pemanfaatan ruang untuk kegiatan industri di Kecamatan Cikarang Timur seluas 1.136,67 Ha (34%). Di sisi lain, penggunaan lahan lainnya yang bersifat lindung seperti hutan kota dan pertanian lahan basah juga cukup luas, yaitu jalur hijau/hutan kota seluas 399,31 Ha (12%) dan pertanian lahan basah seluas 624,48 Ha (18%).



Gambar 3.3 Peta Lokasi Kawasan Perencanaan

(Sumber : google)

Lokasi berada di Kecamatan Cikarang Timur tepatnya di Desa Sertajaya, sebagai daerah Kawasan Industri yang merupakan Kawasan Strategis Kab/Kota pada bidang pertumbuhan ekonomi, sehingga Urban Farming ini memiliki potensi untuk meningkatkan sektor bisnis khususnya pada kawasan sekitar. Selain itu, tapak ini merupakan kawasan strategis dalam bidang kepentingan pendayagunaan sumber daya alam dan teknologi tinggi, sehingga cocok diterapkan dengan konsep (Sustainable Architecture) Arsitektur Berkelanjutan.



Gambar 3. 4 Kondisi tapak terpilih

(Sumber : Dokumentasi penulis)

3.3 Aspek Lingkungan

a. Kondisi Jalan



Gambar 3. 5 Kondisi jalan di sekitar tapak

(Sumber : BPS Kabupaten Bekasi)

b. Bangunan

Bangunan di sekitar lokasi terdapat bangunan Stadion Wibawa Mukti yang sering mengadakan acara dalam bidang olahraga dan Jababeka Botanical Garden yang sedang mengembangkan wisata hortikultura.



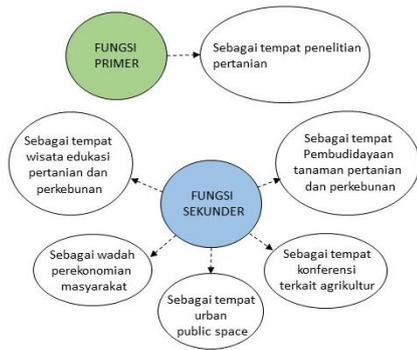
Gambar 3. 6 Zona Sekitar Tapak

(Sumber : Analisa Penulis)

4. Analisa Perancangan

4.1 Analisa Fungsi Bangunan

Dalam analisis fungsi Vertical *Urban Farming* tersebut dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang. Berikut ini penjabaran mengenai fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang dari Perancangan Vertical *Urban Farming* di kota Industri :



Gambar 4. 1 Diagram fungsi primer & sekunder

(Sumber : Hasil Analisa Penulis)



Gambar 4. 2 Diagram fungsi penunjang

(Sumber : Hasil Analisa Penulis)

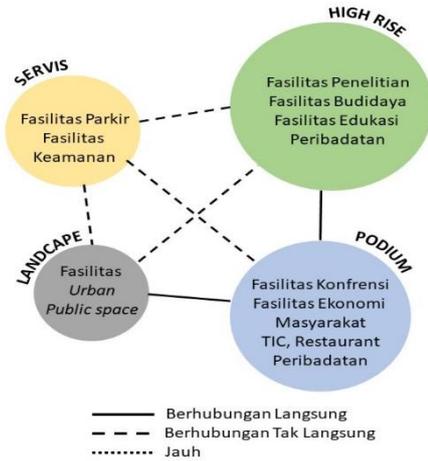
4.2 Analisa Kebutuhan Ruang

Tabel 4. 1 Hasil Analisa Kebutuhan Ruang

NO	JENIS AKTIFITAS	JENIS PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	JUMLAH RUANG
1	Melakukan penelitian	Peneliti & pegawai	Ruang Laboratorium	2
2	Membibit tanaman	Peneliti, pengelola & pengunjung	Ruang pembibitan tanaman	4
3	Pembesaran tanaman	Peneliti, pengelola & pengunjung	Ruang pembudidaya tanaman	10
4	Memanen Tanaman	Peneliti, pengelola & pengunjung	Ruang pembudidaya tanaman	10
5	Penyimpanan hasil panen Tanaman	Peneliti, pengelola & pengunjung	Ruang penyimpanan tanaman	2
6	Melakukan jual beli hasil produksi	Pegawai & pengunjung	Ruang market place	1
7	Melakukan kegiatan seminar	Pegawai & pengunjung	Ruang Auditorium	2
8	Berolahraga outdoor	Pengunjung	Ruang terbuka publik	1
9	R rekreasi outdoor	Pengunjung	Ruang terbuka publik	1
10	Menurus Administrasi	Peneliti & pegawai	Ruang Administrasi & Kantor	2
11	Beribadah	Peneliti & pegawai pengunjung	Mushola	1
12	Membeli makanan & minuman	Peneliti & pegawai pengunjung	Restaurant	2
13	Menerima pesanan & pembayaran ke kasir	Peneliti & pegawai pengunjung	Restaurant	2
14	Mengolah makanan	koki & pegawai	Restaurant	2
15	Menzanti dan menyimpan pakaian	Semua pengguna	Ruang Ganti & penitipan	4
16	Menanyakan & Memberi Informasi	Pegawai & Pengunjung	TIC & Lobby	1
17	Meniasa pintu masuk	Security	Pos Jaga & Gerbang	2
18	Mengawasi sekitar	Security	Ruang CCTV	1
19	Memarkir kendaraan	Semua pengguna	Tempat Parkir	3
20	Membuang BAK/BAB	Semua pengguna	Toilet	7
21	Mengolah Sampah	Pengelola	TPS	1
22	Merawat & Menyimpan peralatan	Peneliti, Pengelola & pegawai	Gudang Alat-alat	3
23	Melakukan pemecekan & perbaikan sistem ME	Pegawai ME	Ruang ME	1
24	Meniasa kebersihan lingkungan sekitar	Pegawai	Ruang alat-alat pembersih	1

4.3 Analisa Hubungan Antar Ruang

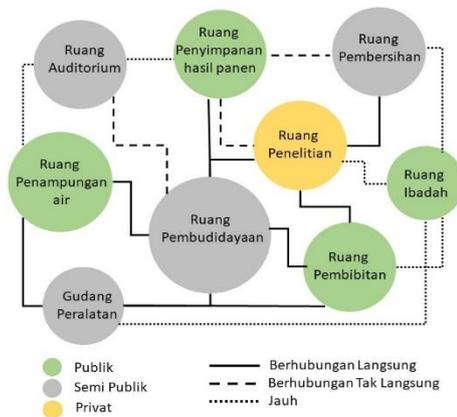
4.3.1 Zoning Kawasan



Gambar 4. 3 Zoning Kawasan Perancangan Vertikal Urban Farming

(Sumber : Hasil Analisa Penulis)

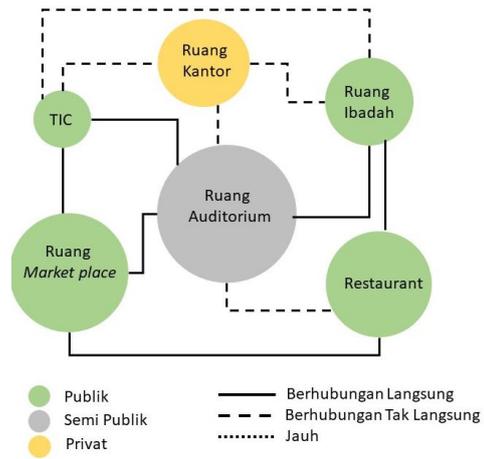
4.3.1 Zoning High Rise Building



Gambar 4. 4 Zoning High Rise Building Perancangan Vertikal Urban Farming

(Sumber : Hasil Analisa Penulis)

4.3.1 Zoning Podium Building

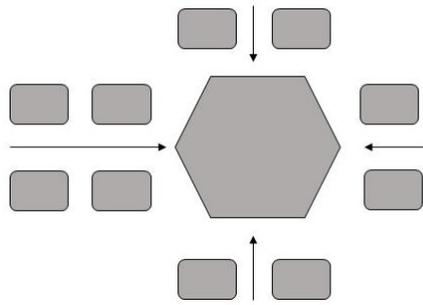


Gambar 4. 5 Zoning Podium Building Perancangan Vertikal Urban Farming

(Sumber : Hasil Analisa Penulis)

4.4 Analisis Tata Massa Bangunan

Pola tata massa kawasan yang digunakan dalam perancangan *vertical urban farming* adalah pola radial, metode ini merupakan perpaduan dari organisasi central dan organisasi linear. Pola radial ini menempatkan ruang pusat yang menjadi acuan organisasi ruang-ruang linier yang berkembang menurut arah jari-jari.

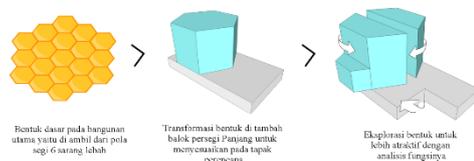


Gambar 4. 6 Ilustrasi pola radial

(Sumber : Analisa penulis)

4.5 Analisis Gubahan Massa

Segi 6 sarang lebah adalah suatu bentuk dasar dalam kubahan masa pada bangunan untuk memaksimalkan daya tampung pertumbuhan tanaman dan aktifitas yang padat sehingga ruang ruang yang terbentuk dapat memberikan sirkulasi yang maksimal.

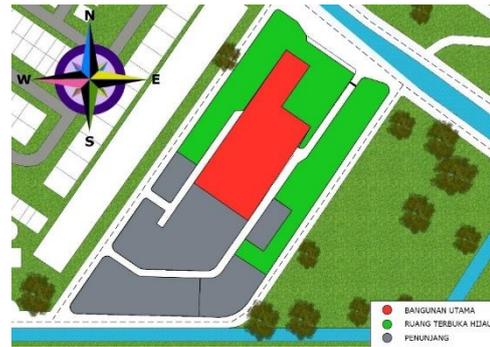


Gambar 4.7 Gubahan Massa

(Sumber : Analisa Penulis)

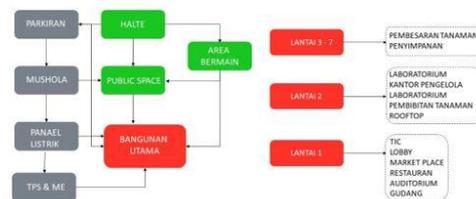
4.6 Zoning Tapak

Perencanaan vertical urban farming dibagi menjadi 3 zoning yaitu bangunan utama, bangunan pendukung dan ruang terbuka hijau.



Gambar 4. 22 Ilustrasi Zoning Tapak

(Sumber : Analisa Penulis)



Gambar 4. 23 Alur Zoning Tapak dan Bangunan Utama

(Sumber : Analisa Penulis)

5. Konsep dan Produk

5.1 Konsep Tapak

5.1.1 Tata Massa

Tapak dibagi menjadi beberapa massa sebagai upaya dalam mengantisipasi adanya kerumunan yang berlebihan dalam satu area juga dengan membuat bangunan vertikal untuk dapat memaksimalkan sinar matahari dan menciptakan sirkulasi udara yang lebih baik. Peletakan massa juga disesuaikan dengan pola radial sehingga menjadikan akses masuk dan keluar gedung menjadi terpusat

melalui bangunan utama serta di kelilingi area public space sebagai area rekreasi & vegetasi.



Gambar 5. 1 Desain Tapak Vertikal Urban Farming

(Sumber: Hasil Analisis Penulis)

Tapak dikelilingi oleh jalan raya dimana Jalan Raya Cikarang Baru merupakan jalan paling ramai dilalui kendaraan dibandingkan jalan pada sisi lainnya sehingga view terbaik untuk menampilkan fasad depan adalah pada sebelah timur laut seperti pada Gambar 5.1



Gambar 5. 2 Perspektif Kawasan Vertikal Urban Farming

(Sumber: Hasil Perancangan)

5.1.2 Sirkulasi Kendaraan

Seluruh akses masuk kendaraan dan pejalan kaki akan diletakan pada sebelah utara dan keluar di sebelah barat.



Gambar 5. 3 Pintu masuk & Keluar Kawasan Vertikal Urban Farming

(Sumber: Hasil Perancangan)



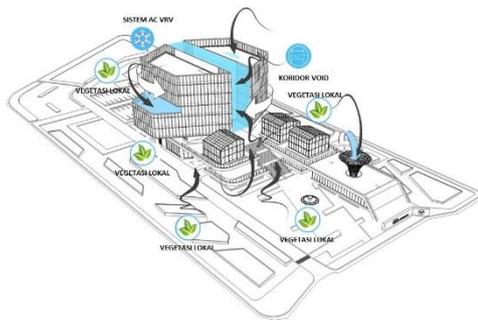
Gambar 5. 4 Parkiran Kendaraan Vertikal Urban Farming

(Sumber: Hasil Perancangan)

5.1.3 Konsep Sirkulasi

Penghawaan

Konsep penghawaan alami ini pada void void bangunan sebagai bentuk respon site terhadap isu urban heat island. Void ini mampu meningkatkan sirkulasi udara perkotaan sehingga ikut memberi dampak pendinginan bangunan secara pasif, dan sistem penghawaan buatan akan digunakan pada ruang publik yang membutuhkan kenyamanan termal tinggi.



Gambar 5. 5 Konsep Penghawaan Alami dan Buatan

(Sumber : Hasil Perancangan)



Gambar 5. 6 Penghawaan Alami pada Void bangunan

(Sumber : Hasil Perancangan)

5.2 Utilitas

5.2.1 Konsep Utilitas Energi

Strategi awal untuk meminimalkan pemakaian energi di bangunan ini dengan mengatur orientasi massa.



Gambar 5. 7 Paparan cahaya terhadap bangunan

(Sumber : Hasil Perancangan)

Memaksimalkan potensi sisi bangunan yang terkena sinar matahari timur barat dengan menggunakan panel surya awning system. Penggunaan panel surya dapat mengurangi konsumsi listrik pada bangunan sebesar 10% hingga 15%.



Gambar 5. 8 Pemanfaatan Panel Surya

(Sumber : Hasil Perancangan)

5.2.2 Konsep Utilitas Pengelolaan Air



Gambar 5. 12 Desain Bangunan Utama

(Sumber : Hasil Perancangan)

Penempatan ruang budidaya tanaman ini di lantai 3 sampai lantai 7 dengan luasan sesuai kebutuhan sistem Hidroponik dan nantinya dapat menampung pengunjung, dengan konsep industrial untuk mengurangi anggaran yang berlebihan serta lebih berkesan alami, sama halnya pada ruangan laboratorium yang di susun paralel pada bagian meja penelitian agar pengunjung lebih teratur dalam mengikuti kegiatan edukasi bersama arahan pengelola.

5.4 Konsep Ruang

5.4.1 Ruang Luar

Ruang-ruang public space diletakan disebelah utara dan selatan bangunan utama tapak, parkir motor & mobil diletakan di sebelah timur bangunan utama selain untuk memberi konsep bentuk juga bertujuan untuk

menyisakan Ruang Terbuka Hijau (RTH).

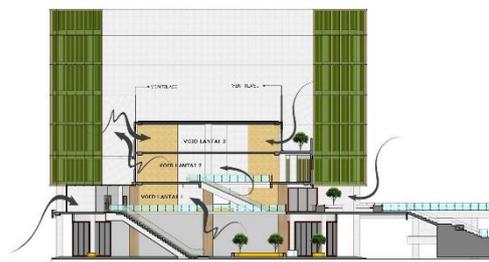


Gambar 5. 13 Desain public space urban farming

(Sumber : Hasil Perancangan)

5.4.2 Ruang Dalam

Prinsip energy matters pada ruang diterapkan melalui strategi penghawaan pasif dengan penerapan ventilasi pada void-void yang ditambah dengan pemasangan turbin ventilator pada atap gedung utama untuk menarik udara panas dan debu di dalam ruangan yang kemudian dihembuskan melalui celah siripnya.



Gambar 5. 14 Strategi penghawaan pasif

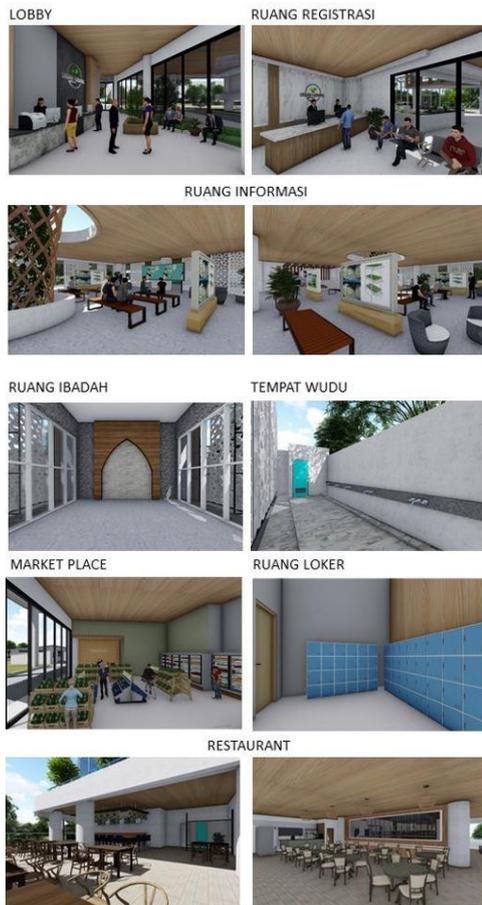
(Sumber : Hasil Perancangan)

5.4.3 Desain Interior

RUANG PENDUKUNG UMUM Lobby R. Registrasi R. Informasi R. Ibadah R. Market Place R. Loker R. Restaurant	RUANG PENDUKUNG EDUKASI R. Auditorium R. Budidaya
RUANG PENGELOLA R. Tunggu R. Office R. Meeting R. Manager R. Laboratorium	RUANG KEGIATAN UTAMA R. Laboratorium R. Pembibitan R. Pembesaran
RUANG PENDUKUNG SERVIS R. Gudang Alat R. Ganti R. Toilet R. Pantri R. Utilitas R. Pos security	

Gambar 5. 15 Kesimpulan pembagian ruang

(Sumber : Hasil Perancangan)



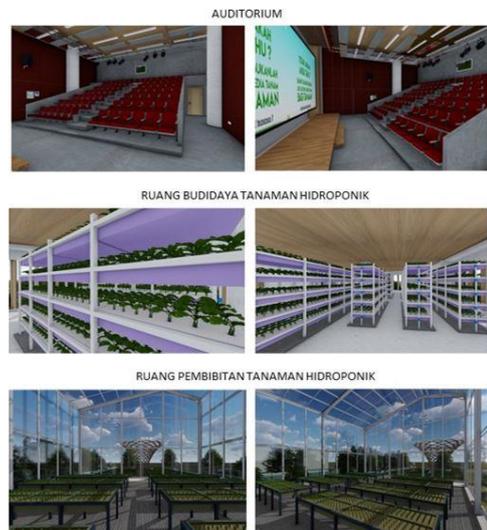
Gambar 5. 16 Kelompok ruang kegiatan pendukung umum

(Sumber : Hasil Perancangan)



Gambar 5. 17 Kelompok ruang kegiatan pengelola

(Sumber : Hasil Perancangan)



Gambar 5. 18 Kelompok ruang kegiatan edukasi dan utama

(Sumber : Hasil Perancangan)

6.1 Kesimpulan

Perancangan balai penelitian vertical urban farming di Kota Industri Kabupaten Bekasi ini menerapkan tema sustainable architecture pada rancangan. Terdapat 3 prinsip dari tema tersebut yaitu sustainable environment, sustainable social, dan sustainable economy. Ketiganya menguatkan perancangan ini baik dari aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi khususnya dari aspek keberlanjutan atau memihak alam, sosial dan rakyat kecil, dalam hal ini petani kecil.

Perancangan ini disimpulkan telah mampu menjadi tempat edukasi yang disitu sesuai dengan tinjauan integrasi lingkungan, tema dan objek dan memberikan manfaat kepada masyarakat melalui penerapan konsep arsitektur berkelanjutan dan prinsip-prinsip konsepnya. Selain itu, perancangan ini juga mampu memiliki nilai lebih berupa menghasilkan bahan makanan berupa sayur-sayuran dan buah-buahan yang lebih banyak daripada teknik penanaman konvensional. Hal itu dikarenakan, dalam rancangan telah berhasil menerapkan teknik budidaya vertikal yakni budidaya tanaman pada

bangunan tinggi. Selain itu, rancangan juga berhasil menerapkan teknik budidaya tanaman sebanyak 9 teknik sehingga semakin banyak hasil sayur dan buah yang dihasilkan pada lahan yang terbatas.

Dari penjelasan di atas, maka dihasilkan perancangan ini yang merupakan perancangan sekomples kawasan yang berisikan high rise building dan podium yang memiliki fungsi primer yaitu sebagai tempat penelitian pertanian dan perkebunan. Fasilitas tersebut lalu ditunjang dengan berbagai fasilitas lain yang memiliki fungsi sekunder sehingga membentuk kawasan dengan detail adalah sebagai tempat pembudidayaan tanaman pertanian dan perkebunan, sebagai tempat wisata-edukasi, sebagai wadah perekonomian kerakyatan, sebagai tempat konferensi terkait agrikultur, sebagai tempat urban public space untuk bersosial. Sedangkan fungsi penunjangnya adalah sebagai kantor pegawai, sebagai tempat beribadah, sebagai tempat makan minum, parkir, pusat informasi, keamanan, buang air, dan servis.

Perancangan ini juga telah dapat menjadikan balai penelitiannya

sebagai tonggak awal penelitian, pengolahan, hingga merepresentasikan ilmu pertanian untuk langsung diterapkan di fasilitas budidaya yang terdapat dalam rancangan, sehingga hasil penelitian, dan ilmu yang didapatkan tersebut tidak hilang dan bisa memberikan manfaat bagi masyarakat. Dan dari semua yang telah tersebut itu, maka perancangan ini diharapkan untuk dapat menjadi prototipe bangunan serupa baik skala besar kota hingga skala kecil lingkungan keluarga.

6.2 Saran

Pada perancangan *Vertical Urban Farming* ini, permasalahan-permasalahan dan tujuan perancangan telah dipenuhi dan diberikan solusi pada perancangan ini. Selain itu, konsep *sustainable architecture* secara keseluruhan telah diterapkan, mulai dari sustainabel lingkungan, sustainabel ekonomi, hingga sustainabel sosial. Namun ada yang kurang yakni mengenai pemakaian material alam yang lebih banyak. Pada perancangan, penulis telah menyertakan pemakaian material alam, seperti kayu, dan batu-batuan. Namun, skalanya masih kecil dan kurang menyeluruh, sehingga

diharapkan bagi peneliti berikutnya dapat lebih banyak menggunakan material alam seperti kayu, batu, daun bahkan bahan material daur ulang sehingga perancangan menjadi lebih baik lagi kedepannya dari segi *sustainable architecture*.

Perancangan ini juga telah menggunakan banyak jenis tanaman hortikultura. Namun aspek tanaman hortikultura ini memang belum tersentuh semua. Pada perancangan ini, memang tidak semua jenis tanaman hortikultura digunakan, karena sesungguhnya memang terdapat batasan perancangan mengenai hal itu yakni, hanya untuk hortikultura jenis sayur (olerikultura) dan buah (frutikultura). Sedangkan jenis hortikultura lain yang belum digunakan yakni jenis bunga atau florikultura, seperti melati, mawar, krisan, anyelir, begonia, bugenvil, dan lain-lain; tanaman obat atau biofarmaka seperti purwoceng, rosela, kunyit, dan lain-lain; serta lansekap seperti taman Bali, taman Jawa, dan lain-lain. Maka dari itu, diharapkan bagi peneliti atau penulis lain yang berkeinginan mengambil judul penelitian serupa untuk dapat mengangkat dan menggunakan jenis

hortikultura yang belum digunakan agar dapat menyempurnakan objek studi bidang arsitektur ini sehingga diharapkan lebih bermanfaat bagi civitas akademika khususnya, dan masyarakat umumnya.

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik. 2020. Kabupaten Bekasi Dalam Angka 2020. Kabupaten Bekasi: Badan Pusat Statistik.

BAPEDA Kabupaten Bekasi dan PT Ganesha Piramida. 2008. Buku Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bekasi (2009 – 2025). Kabupaten Bekasi: Pemerintah Kabupaten Bekasi.

Steele, James, 1997, Sustainable Architecture: Principle Paradigms Ana Case Studies (edisi 8), Mcgraw-Hill, New York.

International Labour Organization. 2000. Safety and health in agriculture (book online). <http://id.wikipedia.org/wiki/Pertanian.html>

Zulkarnain. 2010. Dasar-Dasar Hortikultura. Jakarta: PT Bumi Aksara. Setiono.