

PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN DIKAWASAN CAKUNGJoshua Keeve Tandra¹⁾, Suwandi Supatra²⁾¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, joshuatandra11@gmail.com²⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, ybhan50@gmail.com*Masuk: 20-01-2021, revisi: 21-02-2021, diterima untuk diterbitkan: 26-03-2021***Abstrak**

Tahun 2020 ini umat manusia diseluruh dunia digoncang dengan adanya pandemi Covid-19 yang sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat dan menimbulkan banyak keresahan. Pemerintah Indonesia menerapkan sistem "dirumah aja". Dan dengan adanya aturan ini membuat para pekerja dan buruh pabrik banyak yang dikurangi gajinya, dan beberapa diberi kebijakan Pemutusan Hubungan Kerja padahal masih produktif untuk bekerja. Sehingga dampak Covid-19 tidak hanya berdampak pada kesehatan, perekonomian, tetapi juga pada Tenaga Kerja dan juga mengganggu ketahanan pangan. Sektor pangan merupakan salah satu sektor yang tahan disetiap krisis dan seperti yang kita tahu pangan merupakan kebutuhan utama setiap masyarakat. Proyek "Pertanian Ramah Lingkungan dikawasan Cakung" sebagai wadah produktif untuk menampung para pengangguran dikawasan sekitar akibat PHK agar mereka mendapat pekerjaan, belajar, dan meningkatkan keterampilan mereka. Maka dari itu proyek ini berlokasi di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur. Proyek ini dirancang berbasis urban farming yang dalam arti bercocok tanam dilingkungan perkotaan dengan menggunakan sistem tanam hidroponik agar hasil produksi lebih sehat. Dan melalui hasil survei lapangan dan riset internet, lokasi tapak berdekatan dengan PIK (Pusat Industri Kecil) yang merupakan area yang menjadi pusat perbelanjaan orang-orang dikawasan sekitar yang didominasi dengan industri tekstil dan makanan. Maka bangunan ini juga akan mendukung kawasan sekitar yaitu PIK (Pusat Industri Kecil) dengan memproduksi tanaman yang dapat menghasilkan serat kain dan juga beberapa makanan pokok dan pendukung yang memiliki waktu panen yang cepat agar dapat produksi dengan cepat mengingat kondisi pandemi yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan. Oleh sebab itu proyek ini diharapkan dapat meminimalisir isu yang diangkat.

Kata kunci: Covid-19; Pemutusan Hubungan Kerja; Urban Farming**Abstract**

In 2020, mankind throughout the world will be shaken by the Covid-19 which greatly affected people's lives and caused a lot of unrest. The Indonesian government implements a "at home" system. And with this regulation, many workers and factory workers have their salaries reduced, and some are given a termination policy even though they are still productive for work. So that the impact of Covid-19 will not only have an impact on health, the economy, but also on the workforce and also disrupt food security. The food sector is one of the sectors that is resilient in every crisis and as we know food is the main need of every society. Project "Eco-friendly Agriculture in the Cakung area" as a productive forum to accommodate the unemployed in the surrounding area due to layoffs so that they can get a job, learn, and improve their skills. Therefore this project is located in Cakung District, East Jakarta. This project is designed based on urban farming, which means farming in an urban environment using a hydroponic planting system for healthier production results. And through the results of field surveys and internet research, the site is close to PIK (Small Industry Center) which is an area that is a shopping center for people in the surrounding area which is dominated by the textile and food industry. So this building will also support the surrounding area, namely the PIK (Small Industry Center) by producing plants that can produce cloth fibers and also some staple and supporting foods that have fast harvest times so that they can produce quickly given the pandemic conditions that have resulted in increased demand. Therefore, this project is expected to minimize the issues raised.

Keywords: Covid-19; Urban Farming; Work Termination

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dunia sedang menghadapi permasalahan yang sangat krusial dengan kehadiran Covid-19 yang telah menyebarluas ke seluruh dunia termasuk Indonesia. Upaya berbagai negara dalam menanggulangi Covid-19 membuat pemerintahan bahkan masyarakat merasakan keresahan dan kerugian salah satunya PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) dengan tujuan untuk memutus rantai penyebaran Covid-19. Kebijakan tersebut, membuat beberapa perusahaan mengambil langkah untuk mengurangi kerugian akibat Covid-19. Salah satu langkah yang diambil oleh beberapa perusahaan di Indonesia yaitu harus melakukan Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) pada para karyawan yang bekerja di perusahaan tersebut.

Melihat gangguan ekonomi yang massif diakibatkan oleh Covid-19 telah mempengaruhi banyak para pekerja yang kehilangan pekerjaannya. Sehingga dampak Covid-19 tidak hanya berdampak pada kesehatan, perekonomian, tetapi juga pada Tenaga Kerja. Akibat dari kondisi saat ini banyak yang menjadi korban PHK yang membuat naik angka pengangguran dan kemiskinan, dan juga memberi dampak buruk bagi ekonomi Negara. Tercatat bahwa "Selama 3 bulan sudah sebanyak 3,05 juta orang pekerja di Indonesia yang terdampak PHK virus Covid-19." disunting dari berita CNBC Indonesia. Menurut Bappenas jumlah pengangguran Indonesia bertambah 3,7 juta jiwa, dan tingkat kemiskinan naik menjadi 10,63% (28 juta jiwa) akibat Covid-19.

Ada tiga sektor usaha yang senantiasa tahan banting menghadapi setiap krisis seperti pandemi virus Covid-19 saat ini. Ketiga sektor yang dimaksud adalah sektor pangan (*food*), kesehatan (*medical*) dan pendidikan (*education*). Pemerintah Administrasi Kota Jakarta Timur mendukung penuh pengembangan konsep *Urban Farming* pada daerah tersebut guna membangun perekonomian dan juga ketahanan pangan disaat krisis seperti keadaan sekarang ini. Maka dari itu dibuatnya sebuah wadah dimana mereka dapat menyalurkan kegiatan dengan bekerja agar mereka dapat menaikkan kualitas SDM, dan meningkatkan perekonomian demi kesejahteraan mereka di masa depan. Perlunya wadah atau tempat tersebut menjadi latar belakang dari munculnya proyek "Pertanian Ramah Lingkungan dikawasan Cakung".

Rumusan Permasalahan

Bagaimana proyek "Pertanian Ramah Lingkungan dikawasan Cakung" dapat mengurangi dampak dari Covid-19 agar para PHK (Pemutusan Hubungan Kerja) dapat memiliki kualitas hidup yang lebih baik, dan juga dapat mendukung kawasan sekitar khususnya Pusat Industri Kecil (PIK).

Tujuan

Tujuan dari proyek ini untuk memberi ruang kepada para PHK dikawasan Kecamatan Cakung, Jakarta Timur untuk bekerja dan belajar cara bercocok tanam dengan sistem hidroponik agar dapat kualitas hidup yang lebih baik. Selain itu proyek ini juga bertujuan untuk mendukung industri-industri kecil dikawasan sekitar yaitu di PIK (Pusat Industri Kecil). Proyek ini juga berpacu pada *Sustainable Development Goals* yaitu memastikan hidup sehat dan sejahtera untuk pembangunan berkelanjutan (3), memiliki pekerjaan yang berkualitas agar terjadinya Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan (8), membuat wadah dengan memperhatikan kebutuhan penduduk yang kurang beruntung (10), menjadikan Kota dan kawasan sekitarnya aman, tangguh, dan berkelanjutan (11).

2. KAJIAN LITERATUR

Teori Pengangguran

Pengangguran adalah suatu keadaan di mana angkatan kerja yang ingin memperoleh pekerjaan belum mendapatkannya (Yanuar, 2016). Pengangguran adalah seseorang yang sudah digolongkan dalam angkatan kerja, yang secara aktif sedang mencari pekerjaan pada suatu

tingkat upah tertentu, tetapi tidak dapat memperoleh pekerjaan yang diinginkannya. (Muchtolifah, 2016). Jenis-jenis pengangguran dibedakan menjadi 5 bentuk yaitu pengangguran terbuka (mereka yang tidak mau bekerja karena mengharap pekerjaan yang lebih baik maupun kerja secara terpaksa karena tidak mendapat pekerjaan), *under employment* (mereka yang bekerja lamanya (hari minggu musiman) kurang dari yang mereka bisa kerjakan), *disguised unemployment* (misalnya petani yang bekerja di ladang selama sehari penuh, padahal pekerjaan itu sebenarnya tidak memerlukan waktu yang sehari penuh), tenaga kerja lemah (mereka yang mungkin bekerja full-time, tetapi intensitasnya lemah karena kurang gizi atau penyakit); tenaga kerja tidak produktif (mereka yang mampu bekerja secara produktif, tetapi karena sumber daya penolong kurang memadai sehingga tidak bisa menghasilkan sesuatu dengan baik).

Beberapa akibat buruk dari pengangguran; menurunkan pertumbuhan ekonomi, bertambahnya jumlah pengangguran, kehilangan mata pencarian dan pendapatan, meningkatkan jumlah kemiskinan, tindakan kriminal, menurunkan tingkat keterampilan, dan gangguan mental. Apalagi belakangan ini terjadi wabah pandemi Covid-19 yang membuat arah kebijakan perusahaan berubah untuk menekan pengeluaran berlebih, dengan melakukan PHK. Akibat dari kasus PHK, angka tingkat pengangguran menjadi lebih tinggi.

Urban Farming

Urban farming merupakan aksi bertani, mengolah, mendistribusikan bahan pangan di dalam wilayah batas kota. Aktivitas ini melibatkan masyarakat dalam memanfaatkan lahan terbengkalai diperkotaan untuk ditanami oleh tanaman-tanaman produktif. Pertanian urban juga bisa melibatkan peternakan, budidaya perairan, wanatani, dan hortikultura. Hasil panen dari *urban farming* lebih menyehatkan karena sepenuhnya menerapkan sistem penanaman organik, yang tidak menggunakan pupuk kimia dan pestisida sintesis. Penurunan kualitas hidup masyarakat kota dapat kembali ditingkatkan lewat aktivitas farming. Adapun beberapa metode dalam penerapan konsep urban farming, antara lain; metode vertikultur, hidroponik, akuaponik, dan *gardening*.

Urban farming juga memiliki manfaat dari berbagai faktor, antara lain *Social & Cultural* (membangun modal sosial, ekspresikan dan pertahankan warisan budaya, dan menyediakan tempat Pendidikan); *Economic* (menghasilkan pendapatan, peluang kerja, peningkatan keterjangkauan makanan, dan nilai properti yang lebih tinggi); *Health Benefits* (makanan segar yang terjangkau, meningkatkan komunitas ketahanan pangan, peningkatan psikologis, dan peningkatan pengetahuan); *Environmental* (menghubungkan kembali komunitas dengan natural lingkungan hidup, meningkatkan penghijauan kota, mengurangi panas, meningkatkan kualitas udara, peningkatan keanekaragaman hayati perkotaan, mengurangi dan penggunaan bahan kimia pertanian). Istilah "sistem pangan" meliputi produksi, pengolahan, distribusi, pemasaran, konsumsi, dan sisa makanan. Seperti air, energi dan limbah makanan.

Industri Tekstil

Industri pertekstilan Nasional banyak mengandalkan kapas tetapi 98% kebutuhan kapas nasional masih tergantung pada suplai impor. Suplai kapas di pasaran dunia semakin berkurang karena banyak negara penghasil kapas dunia mengurangi ekspor kapasnya untuk dipakai untuk industri sendiri. Kapas merupakan bahan baku utama dalam industri tekstil. Namun peran tersebut dapat digantikan dengan tanaman lain bernama Rami (*Boehmeria Nivea*). Rami, adalah tanaman tahunan berumpun yang menghasilkan serat dari kulit kayu. Tanaman ini juga digunakan sebagai bahan baku produk tekstil karena memiliki kemiripan dengan kapas. Akar tanamannya juga dapat digunakan sebagai bibit pengembangan dan daunnya untuk pakan ternak. Bagian kulit batang dan kayu digunakan untuk bahan baku pulp maupun kompos. Karena semua bagian tubuhnya bermanfaat, Rami digolongkan ke dalam komoditas nihil sampah (*zero waste*).

3. METODE

Dalam proses penelitian, awal yang dilakukan adalah mencari isu yang terjadi saat ini dan berpengaruh terhadap kehidupan dimasa depan. Dari pencarian isu tersebut ditemukan bahwa isu yang terjadi saat ini adalah masalah yang tak kunjung berkurang dan mengakibatkan dampak yang besar yaitu banyak buruh yang ter-PHK yang akibatnya semakin bertambahnya jumlah pengangguran. Setelah melakukan pencarian isu, selanjutnya penulis melakukan riset terhadap penyebab munculnya isu yang diangkat dan hal apa yang dapat membantu menyelesaikannya. Dalam riset ditemukan bahwa penyebabnya adalah kurangnya wadah produktif untuk menampung para pengangguran juga ditambah terjadinya pandemi Covid-19 yang meningkatkan jumlah pengangguran. Hampir semua aspek usaha tidak dapat bertahan dikondisi pandemi, tapi aspek pangan salah satu aspek yang dapat bertahan disetiap krisis, maka dari itu munculnya proyek yang berbasis *urban farming*.

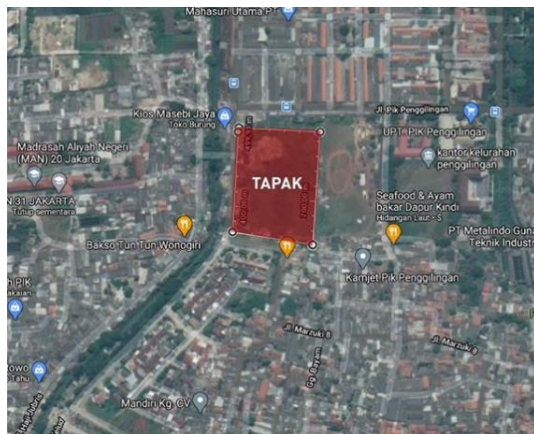
Dari hasil proyek yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan pencarian tapak yang memiliki latar belakang yang sesuai dengan isu yang diangkat yaitu di Kecamatan Cakung, Jakarta Timur. Dikawasan ini merupakan tempat yang banyak terjadi kasus PHK (Pemutusan Hubungan Kerja). Setelah pencarian kawasan, kemudian penulis melakukan studi lapangan dengan pengamatan langsung pada lokasi untuk mencari peluang produksi farming apa yang menjadi kebutuhan Kawasan. Pengamatan yang dilakukan berupa pengamatan pada keadaan pada lokasi dan kegiatan yang biasa masyarakat lakukan sehari-hari. Dari pengamatan tersebut ditemukan lokasi tapak berdekatan dengan PIK (Pusat Industri Kecil) yang merupakan area yang menjadi pusat perbelanjaan orang-orang dikawasan sekitar. Kemudian penulis melakukan pengamatan lebih detail terhadap PIK (Pusat Industri Kecil) itu sendiri, pada area PIK mayoritas orang berjualan baju, celana, dan makanan. Kemudian dari semua data yang sudah didapatkan, penulis berusaha menjawab permasalahan dan kebutuhan masyarakat yang dikembangkan menjadi ide program pada perancangan bangunan. Kemudian penulis juga melakukan studi literatur berupa buku, jurnal, dan artikel internet untuk menjawab kebutuhan agar dapat mendukung Kawasan PIK (Pusat Industri Kecil). Penulis juga merancangan program sesuai dengan kebutuhan masyarakat, guna memberi kompleksitas dalam proyek tersebut.

4. DISKUSI DAN HASIL

Lokasi Tapak

Lokasi tapak berada di Jl. PIK Penggilingan, RW.6, Penggilingan Kecamatan Cakung, Kota Jakarta Timur Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

Luas Tapak	: ± 15.000 m ²
Zona	: Perumahan
KDB	: 65%
KLB	: 1,9
KB	: 5
KDH	: 15%



Gambar 1. Peta Lokasi Tapak Gambar
Sumber: Google Maps



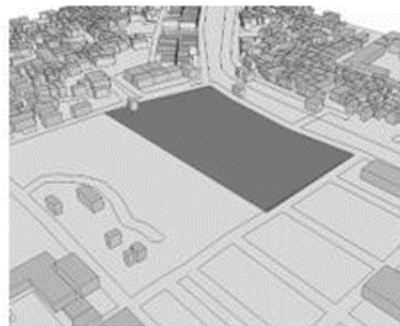
Gambar 2. Peta Zonasi Tapak
Sumber: Jakarta Satu

Aktivitas dan Program

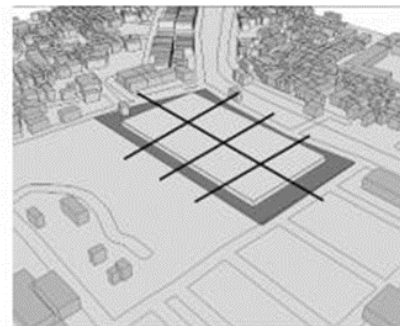
Berdasarkan hasil pengumpulan data, maka diusulkan 7 program utama yaitu *Urban Farming*; sebagai wadah untuk membuka lapangan kerja baru, edukasi, memenuhi kebutuhan. *Workshop*; sebagai tempat dimana pengembangan kerajinan. *Laboratoty*; sebagai sarana pendukung dari kegiatan utama yang berfungsi untuk melakukan research agar dapat mengembangkan sistem *urban farming* menjadi efisien dan maksimal. *Warehouse*; tempat penyimpanan bahan makanan yang sudah melewati tahap produksi. *Food Court*; Sebagai fasilitas penunjang dari kegiatan utama. *Market*; sebagai wadah untuk menyalurkan hasil dari *urban farming* kepada konsumen guna menunjang kebutuhan kawasan sekitar. *Open Space*; Merupakan tempat berkumpulnya dan saling berinteraksi satu sama lain. Dari program-program yang ada, dirancang pembagian area sebagai berikut.

Skema Desain

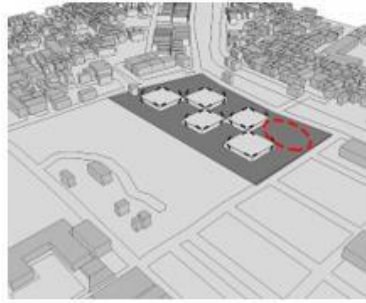
Massa bangunan ini dibagi atas 3 massa yang ditentukan berdasarkan orientasi sirkulasi dan zoning. Massa 1 memiliki fungsi *market*, *workshop*, *food court*, dan kantor. Massa 2 merupakan zona semi privat yang berfungsi sebagai area *farming*. Dan pada massa 3 merupakan zona privat yaitu sebagai area penyimpanan dan area produksi.



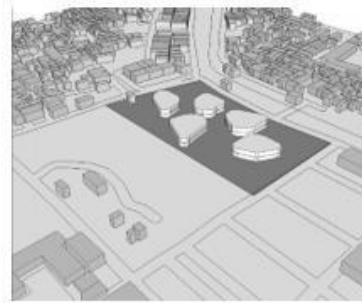
Tapak berada di Jl. PIK Penggilingan, RW.6, Kecamatan Cakung, Kota Jakarta Timur



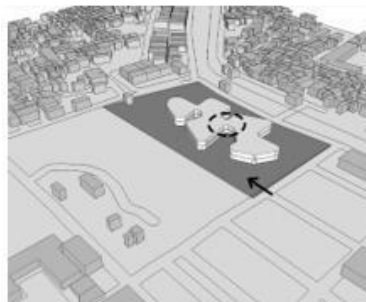
Massa awal berbentuk persegi panjang yang menyesuaikan dengan bentuk tapak yang memanjang.



Massa persegi panjang dipotong dan disesuaikan dengan zoning yang ada dalam bangunan. Pada bagian merah dibuka sebagai entrance.



Pada bagian sudut-sudut massa dibuat melengkung agar dapat memaksimalkan cahaya alami masuk ke dalam bangunan.



Massa disatukan menjadi satu kesatuan dengan melihat zoning bangunan yang saling berhubungan. Pada bagian bawah merupakan entrance pedestrian karena menjadi titik orang berlalu lalang dari pasar PIK.



Massa zoning bangunan yang saling berhubungan, yang dibagi atas 3 massa yaitu, Massa 1 sebagai market, workshop & kantor. Massa 2 sebagai area farming. Massa 3 sebagai area servis.

Gambar 3. Proses Gubahan Massa
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Penerapan Ide Desain pada Bangunan



Gambar 4. Perspektif Eksterior
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Bangunan yang dirancang yang mempunyai fungsi sebagai wadah produktif yang berbasis *urban farming*, memiliki beberapa hal yang harus dipertimbangkan untuk memaksimalkan program utama dari bangunan tersebut. Pertama, bangunan dirancang dengan merespon faktor yang menjadi pendukung dari farming itu sendiri. Fasad dibuat dengan banyak bukaan untuk memberi kesan terbuka juga menggunakan material kaca untuk memaksimalkan udara alami dan pencahayaan alami agar hasil yang diperoleh maksimal.



Gambar 5. Area Farming
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Penerapan ide desain yang kedua, pada interior bangunan dimana dalam bangunan diterapkan konsep *solid void* agar menciptakan keseimbangan dalam desain. Dengan penerapan penggunaan void pada setiap lantai yang bertujuan agar dapat memaksimalkan udara dan cahaya alami masuk dalam bangunan guna mendukung program utama yaitu *farming*.



Gambar 6. Perspektif Interior
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kemudian penerapan ide desain yang ketiga ialah mengenai atap bangunan, pada atap bangunan ini menggunakan konsep *skylight* guna untuk mendapatkan cahaya alami yang maksimal agar menghemat penggunaan cahaya buatan agar menghemat penggunaan energi pada bangunan.



Gambar 7. Area Outdoor
Sumber: Dokumentasi Pribadi

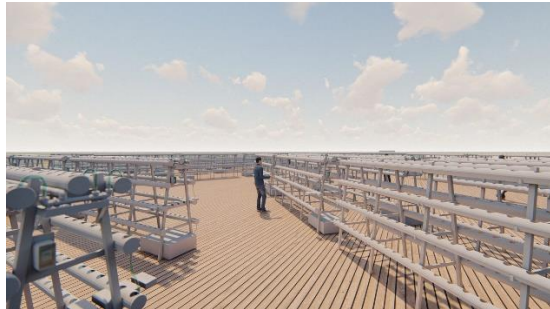
Penerapan ide desain yang keempat ialah pada area *outdoor*, dimana pada bangunan diberi plaza agar bangunan tidak terlihat terlalu padat dan memberi kesan terbuka. Dan plaza ini juga sebagai ruang publik dimana orang dapat bersantai dan saling berinteraksi.



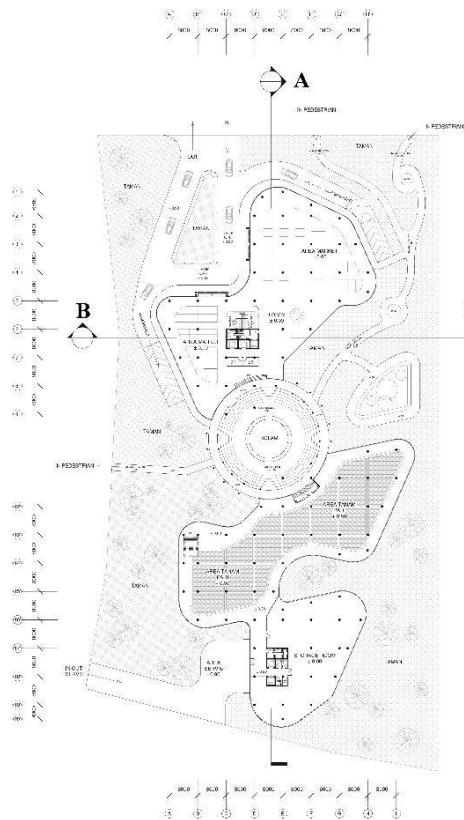
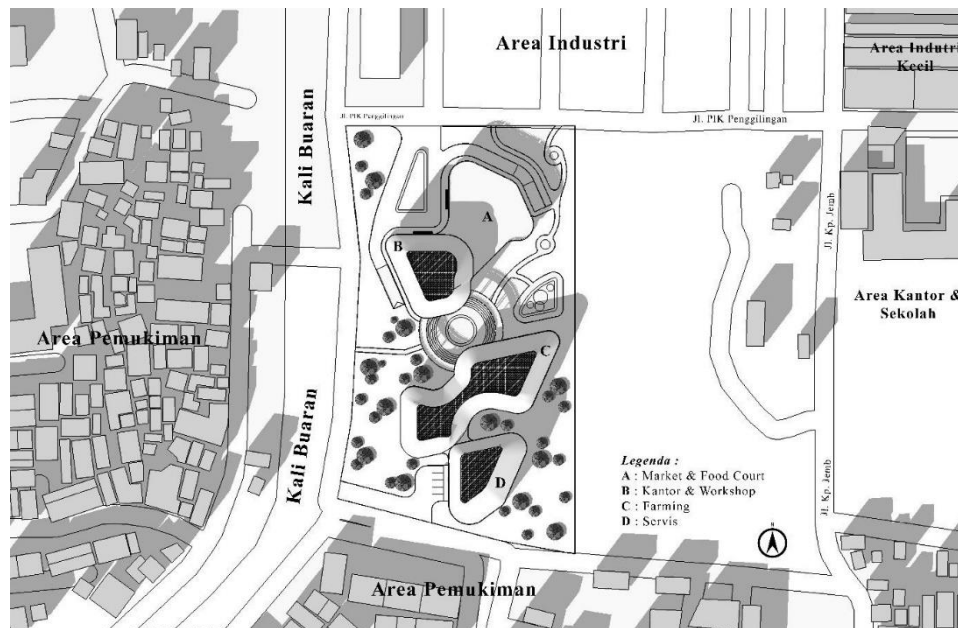
Gambar 8. Area Pedestrian
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kemudian masih pada area *outdoor*, dirancangnya jalur pedestrian dengan tujuan agar memberi kenyamanan untuk pejalan kaki, juga agar tidak adanya *cross circulation* antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor. *Entrance* pedestrian juga sudah disesuaikan dengan *nodes* tempat banyak orang yang berlalu lalang.

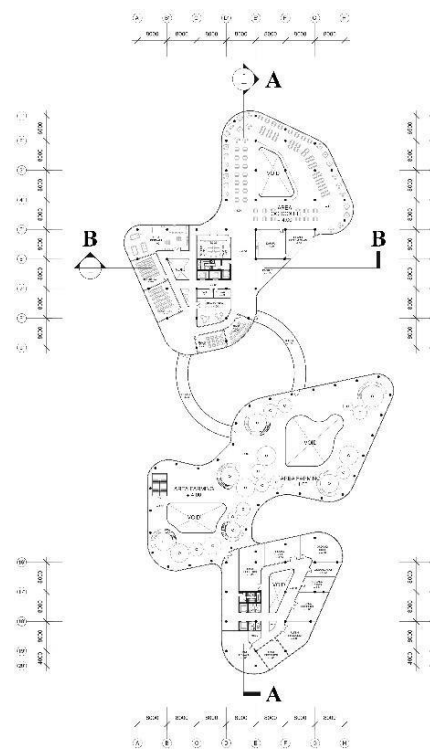
Hasil Desain



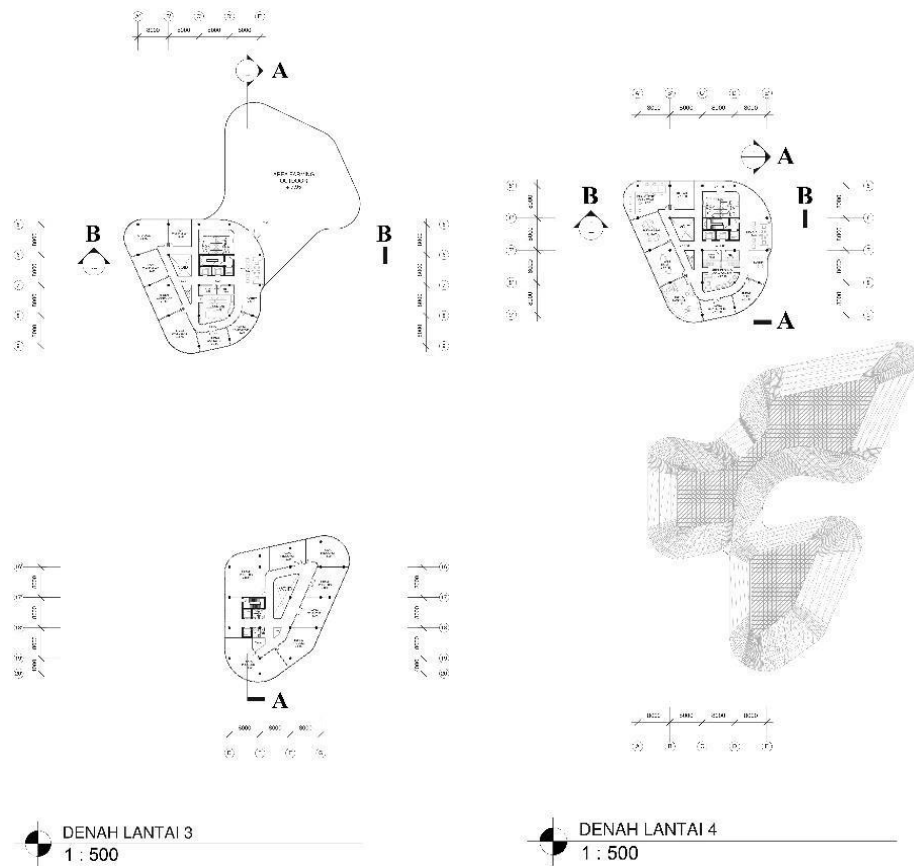
Gambar 9. Gambar Animasi 3D
Sumber: Dokumentasi Pribadi



DENAH LANTAI 1
1 : 500

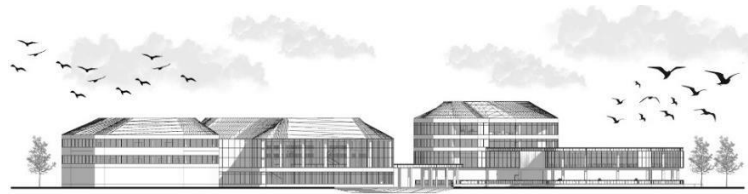


DENAH LANTAI 2
1 : 500



DENAH BASEMENT
 1 : 500

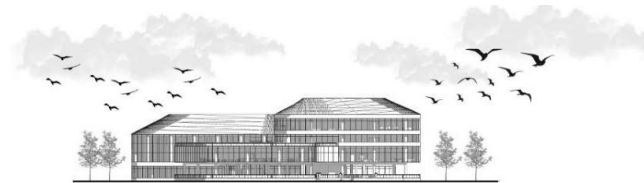
Gambar 10. Gambar Kerja Denah
 Sumber: Dokumentasi Pribadi



.Tampak Timur.



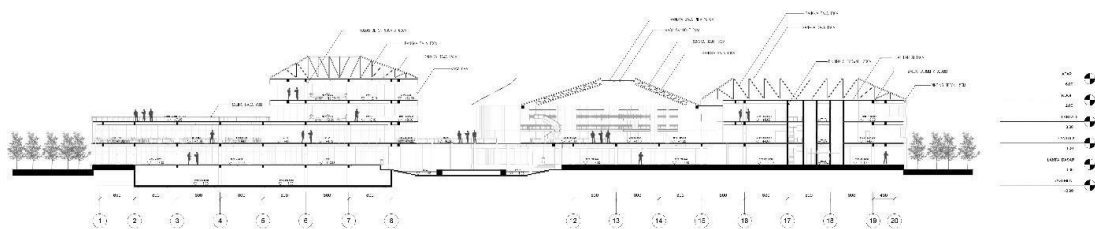
.Tampak Barat.



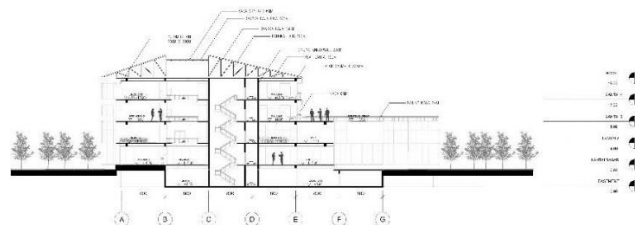
.Tampak Utara.



.Tampak Selatan.



POTONGAN A-A
1 : 500



POTONGAN B-B
1 : 500

Gambar 11. Gambar Kerja Tampak & Potongan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Melihat kondisi sekarang ini dampak dari pandemi mengakibatkan banyak pekerja yang di PHK yang juga secara otomatis meningkatnya angka pengangguran yang berdampak pada penurunannya perekonomian di suatu wilayah, menurunnya keterampilan, menurunnya kualitas hidup, dsb. Maka dari itu perlu adanya wadah penyaluran yang dapat bertahan di keadaan krisis, salah satunya wadah berkonsep *urban farming* yang dasarnya mendukung ketahanan sektor pangan untuk memperbaiki perekonomian di suatu wilayah juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Pengembangan Ekonomi, meningkatkan kualitas hidup masyarakat, dan meningkatkan kawasan sekitar merupakan salah satu tujuan dari proyek ini khususnya di Perkampungan Industri Kecil (PIK) yang bermayoritaskan industri tekstil maka dari itu lahirlah proyek "Pertanian Ramah Lingkungan Dikawasan Cakung" guna mendukung PIK. Penerapan dalam program utama yaitu *urban farming* dengan memproduksi tanaman yang dapat dijadikan serat kain dengan harga yang lebih terjangkau dan kualitas baik. Dan juga diproduksi bahan pangan primer dan sekunder antara lain, beras, sayuran, dan buah-buahan dengan jenis-jenis sayur dan buah yang memiliki waktu panen yang cepat agar dapat cepat diproduksi, mengingat disekitar Kawasan terdapat area pemukiman masyarakat. Proyek ini mengembangkan konsep dasar *Urban Farming*, dengan mengadopsi program-program penunjang berupa *Market, Workshop, Laboratory, Food Court, Open Space, dan Warehouse*. Melalui program-program dari proyek ini, dapat meminimalisir permasalahan yang terjadi dan agar dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat yang lebih baik dan menunjang perkembangan Kawasan.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Jakarta (2020) *Jakarta Dalam Angka Tahun 2020*,
<https://jakarta.bps.go.id/publication/2020/04/27/20f5a58abcb80a0ad2a88725/provinsi-dki-jakarta-dalam-angka-2020.html>
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta. (2016). *Konsep Urban Farming sebagai Solusi Kota Hijau*, <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/artikel/639-konsep-urban-farming-%20sebagai-solusi-kota-hijau>
- Kania Dekoruma. (2019). *Mengenal Urban Farming, Konsep Pertanian Kota untuk Masa Depan*, diunduh 2020, <https://www.dekoruma.com/artikel/82123/urban-farming-konsep-pertanian-kota>
- Lanarc, H., Golder, G. (2013). *The Urban farming guidebook: planning for the business of growing food in BC's towns & cities*. British: EcoDesign
- Muchtolifah. (2016). *Ekonomi Makro*. Surabaya: Unesa University Press.
- Priyono, C. T. (2016). *Esensi Ekonomi Makro*. 3rd ed. Surabaya: Zifatama.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4271.0166>
- Sustainable Development Goals (SDGs) Book.
- Tanihub.com. (2019). *Konsep Urban Farming untuk Masa Depan Lingkungan*, diunduh 2020, <https://blog.tanihub.com/en/konsep-urban-farming-untuk-masa-depan-lingkungan/>
- Tirto, K. (2014). Basic Hydroponic Systems and How They Work, *Kelebihan dan kekurangan Teknik Hidroponik*, <https://hidroponiq.com/2014/07/deep-water-culture-dwc/>
- TribunJakarta.com. (2020). *Wali Kota Jakarta Timur Imbau Setiap Kecamatan dan Kelurahan Terapkan Urban Farming*, <https://jakarta.tribunnews.com/2019/01/04/wali-kota-jakarta-timur-imbau-setiap-kecamatan-dan-kelurahan-terapkan-urban-farming>
- Vitalyst Health Foundation, Workbook. (2017). *Urban Farming "An introduction to urban farming, from types and benefits to strategies and regulations"*. 2929 N CENTRAL AVE, SUITE 1550

Wikipedia, *Kota Administrasi Kota Jaktim*,

https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Administrasi_Jakarta_Timur

Wikipedia, *Pengertian Pertanian Urban*, https://id.wikipedia.org/wiki/Pertanian_urban

Yanuar (2016) *Ekonomi Makro: suatu analisis konteks Indonesia*,

<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/CTMGP>

