

ARSITEKTUR PANGGUNG DAN PERMAKULTUR DEKAT KAMPUNG MARLINANicholaus Stefanus¹⁾, Agustinus Sutanto²⁾¹⁾ Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, nicho.tiger@gmail.com²⁾ Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, berpikiteoriipraxis@gmail.com*Masuk: 26-01-2021, revisi: 21-02-2021, diterima untuk diterbitkan: 26-03-2021***Abstrak**

Pada tahun 2050, beberapa daerah di Jakarta diprediksi akan tenggelam, khususnya pada bagian Utara. Hal ini ditandai oleh daerah-daerah yang telah mengalami turunnya permukaan tanah secara signifikan. Salah satu kawasan berhuni yang perlu diperhatikan di masa depan adalah Kampung Kota di daerah pesisir. Sebagian besar Kampung Kota saat ini memiliki kepadatan bangunan yang tinggi serta minim ruang hijau. Di sini, tempat yang pertama kali akan menghadapi luapan air dari arah laut, Kampung Marlina. Kampung Marlina merupakan perluasan daerah bermukim untuk masyarakat yang bekerja di daerah Sunda Kelapa dan Kota Tua (1980). Dahulu rumah-rumah warga merupakan Rumah Panggung, yang di bawah rumah tersebut warga dapat memelihara ikan dan menjadi suatu kebiasaan warga di sana, kemudian ditinggalkan seiring berjalannya waktu. Arsitektur Panggung ini dirancang demi tujuan mawadahi aktivitas warga Jakarta dalam menghadapi fenomena Tenggelamnya Jakarta di tahun 2050 dengan isu luapan air/banjir rob dari arah laut. Menggunakan teori desain permakultur, pola tapak distudi dan kemudian menempatkan jalur-jalur air menyesuaikan dengan drainase pada Kampung Marlina. Kemudian menggunakan metode Landscape Urbanism, metode Program dan mengangkat kebiasaan dahulu warga, bangunan dirancang seperti panggung dengan menghadirkan konsep kolam di bawahnya, sehingga selain berfungsi mengantisipasi banjir rob dari laut, juga sebagai sarana warga membudidayakan padang lamun serta ikan kecil dan udang. Pada kawasan dilengkapi dengan kebun permakultur pada tepi jalur-jalur air tersebut. Kebun tersebut ditanami tanaman dengan penyerapan air yang tinggi. Pada kawasan terdapat bangunan riset serta tempat penginapan untuk para periset ataupun pelajar.

Kata kunci: banjir rob; kampung kota; kampung marlina; permakultur; pesisir**Abstract**

In 2050, several areas in Jakarta are predicted to sink, especially in the Northern, that have experienced significant subsidence in the ground level. One of the inhabited areas that need to be considered in the future is Kampung Kota in a coastal area. Most of the Kampung Kota currently have a high building density and minimal green space. Here, the place to face the overflowing water from the sea, Kampung Marlina. Marlina is an extension of the residential area for people working in the Sunda Kelapa and Kota Tua areas (1980). In the past, the residents' houses were the Stilt Houses, residents can preserve fish under the house and it became the habit of the residents there, then it disappeared by time. Stilt Architecture is designed to accommodate the activities of the citizens of Jakarta in facing the phenomenon of the Jakarta Sinking in 2050 with the issue of tidal flooding from the sea. Using permaculture design theory, the site pattern was studied and then placed the waterways to adjust to the drainage in Kampung Marlina. Then using the Urbanism Landscape Method, Program Method and raising the habits of the residents, the building is designed like a stage by presenting the concept of a pond below, so that it serves to anticipate flooding from the sea, as well as a means for residents to cultivate seagrass beds and small fish and shrimp. In areas equipped with permaculture gardens on the edges of these airways. The garden is planted with plants with high water absorption. In the area there is a research building and lodging for researchers or students.

Keywords: coastal; kampung kota residents; kampung marlina; permaculture; rob flood

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Tirto.id, beberapa daerah di Jakarta diprediksi tenggelam pada tahun 2050, khususnya pada bagian Utara. Hal ini ditandai oleh daerah-daerah yang telah mengalami turunnya permukaan tanah secara signifikan, serta telah dinyatakan sebagai daerah rawan banjir. Fenomena tersebut bisa saja terjadi karena menurut ALMI (Akademi Ilmuwan Muda Indonesia), Indonesia diproyeksikan akan mengalami hujan lebat pada saat memasuki abad ke-21 dan curah hujan ekstrim rata-rata pada tahun 2050 akan meningkat di antara 12% dan 25%. Didukung data berita dari Investor Daily, RTH Jakarta baru 9,98% (kurang dari syarat minimum 30%) sedangkan Singapura (telah mengusung konsep Kota Hijau) dengan kepadatan 6.516 jiwa/km² dapat memiliki 32% RTH. Salah satu kawasan berhuni yang perlu diperhatikan di masa depan adalah Kampung Kota di daerah pesisir. Sebagian besar Kampung Kota saat ini memiliki kepadatan bangunan yang tinggi serta minim ruang terbuka, apalagi ruang hijau.

Kampung Marlina merupakan perluasan daerah bermukim untuk masyarakat yang bekerja di daerah Sunda Kelapa dan Kota Tua pada sebelum tahun 1980, yang sudah tidak memiliki lahan untuk tempat tinggal. Dahulu rumah-rumah warga merupakan Rumah Panggung, yang di bawah rumah tersebut warga dapat memelihara ikan dan menjadi suatu kebiasaan warga di sana. Lalu pada tahun 1990, warga mulai mengeruk tanah padatan dan mulai meninggalkan kebiasaan memelihara ikan.

Rumusan Permasalahan

Pada Tahun 2050, Kampung Marlina adalah salah 1 kampung yang akan menghadapi luapan air/banjir rob dari arah laut, padahal bangunan permukiman warga di sana telah berubah tidak menjadi Rumah Panggung lagi, yang dikhawatirkan dapat mengganggu aktivitas warga dari segi kenyamanan maupun ekonomi. Di titik ini manusia dapat merasa terancam melalui adanya prediksi tersebut.

Tujuan

Tujuan penulisan jurnal yaitu untuk menghasilkan sebuah konsep Arsitektur Panggung yang terdiri dari beberapa bangunan yang berfungsi untuk meminimalisir dampak dari isu luapan air dari laut sekaligus mewadahi aktivitas bagi warga Jakarta (termasuk di dalamnya adalah warga Jakarta, warga Kampung Marlina, para pelajar, peneliti dan cendekiawan) yang dilengkapi dengan teori desain permakultur.

2. KAJIAN LITERATUR

Dwelling

Menurut *Summary for Martin Heidegger, "Building, Dwelling, Thinking"* dari *Courtney Clark's Blog*, jika manusia melakukan *dwelling*, maka manusia harus membangun. Melalui *old-word bauen*, manusia sepanjang melakukan *dwelling*, juga berarti menjaga keberadaan/memelihara/menjaga pertumbuhan. Lalu, terdapat kata *Friede, the free*, dan *Frye* memiliki arti menjaga perdamaian dan tidak merasa terancam. Gagasan tersebut mengandung pengaruh kepada topik diskusi tentang pelestarian ekologi. Manusia sebagai makhluk hidup, membangun dalam bentuk pelestarian, pemeliharaan/pertumbuhan. Untuk menjaga keberadaan dan melakukan *dwelling* seharusnya manusia berada dalam keadaan alami/damai.

Desain Permakultur

Desain permakultur adalah konsep yang bertujuan untuk mengubah tidak hanya pertanian, tetapi juga perencanaan kota, arsitektur, pembangunan, dan lain-lain. Hal ini bertujuan untuk mengubah habitat manusia. Konsep permakultur bukan hanya sebuah tindakan perlindungan lingkungan atau prinsip pertanian organik, melainkan bentuk desain ekosistem. Ide Mollison

adalah merancang ekosistem 'alami' seperti yang terlihat di 'alam', *permaculture* memahami dirinya sebagai sekolah desain yang tidak didasarkan pada kecerdikan kapasitas manusia untuk abstraksi, tetapi pada 'kejeniusan alam' itu sendiri. Desain permakultur memiliki 12 Prinsip desain. Semua proses dalam sistem diatur oleh prinsip ini, yang dipahami Mollison sebagai Axioms (kebenaran). Prinsip adalah kebenaran dasar, aturan perilaku, cara untuk memproses. Hukum adalah pernyataan fakta yang didukung oleh sekumpulan hipotesis yang terbukti benar atau dapat dipertahankan. Untuk Mollison, Axioms adalah hukum alam, dibuktikan dengan praktek empiris berulang pengamatan di alam. Pengamatan adalah prinsip utama desain permakultur.

Prinsip Etika Permakultur

Etika bertindak sebagai batasan pada naluri bertahan hidup dan konstruksi pribadi dan sosial lainnya dari kepentingan pribadi yang mendorong perilaku manusia dalam masyarakat mana pun. Etika umumnya tercakup dalam tiga maksim atau prinsip umum:

- Peduli Bumi
- Peduli Orang
- Tetapkan Batasan untuk Konsumsi dan Reproduksi, dan Distribusi Ulang Kelebihan (Surplus)

Peduli Bumi – As A Living Soil

Dalam arti yang paling mendasar, dapat diartikan merawat tanah yang hidup sebagai sumber kehidupan (terrestrial) dan yang menjadi tanggung jawab terbesar kita. Pengertian ini berasal dari tradisi ilmiah dan gerakan pertanian organik (biologis) yang lebih tua. Ada alasan ilmiah dan sejarah tentang menganggap keadaan tanah kita sebagai ukuran terbaik untuk kesehatan masa depan dan kesejahteraan masyarakat, tetapi penghormatan terhadap tanah cenderung dilupakan. Cara merawat tanah masih kontroversial, hal ini terkait dengan pertanyaan etis sejauh mana manusia dapat meningkatkan kapasitas tanah untuk mendukung alam dan memenuhi kebutuhan manusia. Namun yang pasti, penggunaan tanah yang sembarangan dapat mengakibatkan hilangnya kapasitas untuk menopang kehidupan dengan cepat.

Peduli Bumi – Biodiversity

Perawatan Bumi juga mencakup pengertian merawat semua bentuk kehidupan yang beragam yang menghuni bumi. Kemampuan kita untuk merawat keragaman makhluk hidup secara langsung sama terbatasnya dengan kemampuan kita untuk merawat seluruh planet. Memikul tanggung jawab atas nasib semua spesies berada di luar kemampuan atau kecerdasan kita.

Peduli Orang

Permakultur ialah filosofi lingkungan yang berpusat pada manusia sehingga dapat menempatkan kebutuhan dan aspirasi manusia sebagai perhatian utama karena memiliki kekuatan dan kecerdasan untuk mempengaruhi situasi manusia sendiri. Pada tingkat paling lokal, ini berarti menerima tanggung jawab pribadi atas situasi manusia itu sendiri. Pendekatan Permakultur adalah fokus pada hal-hal positif, peluang dari potensi yang ada. Keberhasilan penggunaan strategi Permakultur telah terdapat dalam hal membantu kaum miskin perkotaan dan pedesaan untuk menjadi lebih mandiri.

Definisi Tipe Dan Tipologi

Tipologi adalah ilmu yang mempelajari tentang pengelompokan berdasarkan tipe atau jenis. Tipologi dalam definisi kamus, adalah "klasifikasi". Kata itu terdiri dari kata Yunani *typos* dan *logia*, yang pertama berarti "pukulan, penyok, kesan, tanda, efek pukulan". Di arsitektur, kata tersebut telah merujuk pada serangkaian karakteristik tertentu dari sebuah bangunan, dan itu membantu mengidentifikasi dan mengelompokkan bangunan ke dalam kelompok bentuk yang

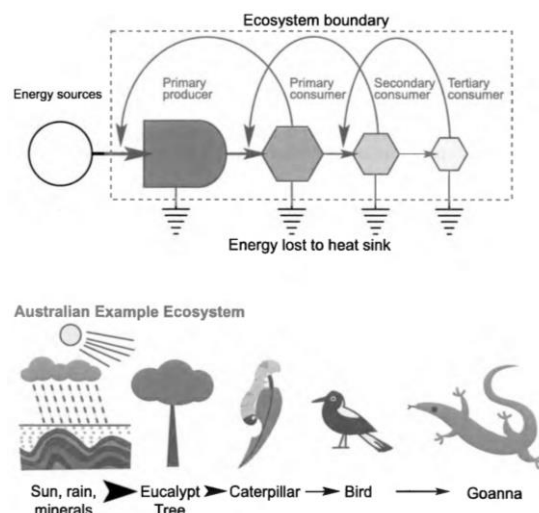
berbeda. Tipologi tidak dapat diimplementasikan sepenuhnya, melainkan harus dimodifikasi sesuai kondisi tapak dan konteks (budaya, fungsi). Menurut argumen Aldo Rossi, tipologi bukanlah model tetap, tetapi merupakan konstanta umum yang akan dikontekstualisasikan ulang di setiap karakteristik khusus Arsitektur. Tipologi memengaruhi cara menikmati ruang arsitektur. Tubuh manusia bisa menjadi alat yang hebat untuk mensurvei tipologi arsitektur dalam hal skala dan orientasi yang mengacu pada lokasi dan skala tubuh manusia itu sendiri, memahami dimensi ruang dan arah program yang diatur dalam ruang.

Fenomena – Desain Permakultur

Fenomena tenggelamnya Jakarta di tahun 2050, dan isu luapan air/banjir rob dari arah laut. Ditandai dengan penurunan muka tanah, rawan banjir, ruang hijau untuk daerah resapan tidak ada. Fenomena pada waktu tertentu (khususnya di masa depan) merupakan hasil pengamatan para ahli pada pola aktivitas bumi, yang telah terjadi dan masih berlangsung, khususnya yang terjadi pada kota Jakarta di tahun 2050 mendatang. Pola ini diamati lalu direspon dengan prinsip desain permakultur.

Lanskap Menyimpan Energi

Diagram menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara sumber dan penyimpanan energi, penyimpanan untuk satu elemen atau organisme dalam suatu sistem adalah sumber untuk yang lain.



Gambar 1. *An ecosystem seen as an energy circuit*

Sumber: Holmgren, David. (2011). *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*.

Strategi permakultur untuk pengembangan dan evolusi lanskap, menangani peluang hari ini hingga peluang di masa depan. Pembangunan kembali alam lanskap dapat dikelompokkan dalam 4 penyimpanan energi utama: air, tanah yang hidup, pohon dan benih.

Penyimpanan Air Di Lanskap

Lanskap berkembang sebagai tempat penyimpanan air hujan yang efisien. Hutan berfungsi sebagai spons terbuka, menyerap dan menahan air. Kapasitas tanah untuk menyimpan air merupakan faktor utama penentu produktivitas ekosistem dan basis pendukung berkelanjutan bagi masyarakat. Rawa dan lahan basah bahkan lebih penting sebagai tempat penyimpanan dan filter sementara. Mereka disebut ginjal lanskap tangkapan karena perannya dalam menyaring dan memurnikan air.

Desain Permakultur – Kampung Kota

Penggunaan strategi Permakultur dalam membantu kaum miskin perkotaan dan pedesaan untuk menjadi lebih mandiri, di mana ketidakadilan struktural besar-besaran terjadi di antara, perkotaan dengan masyarakat pedesaan, dan SDM dengan SDA.

Kemudian dari hal ini perlu menaikkan kembali kehidupan Kampung Kota sebagai pemerataan terhadap suatu kawasan yang tidak seimbang. Kampung kota telah membangun dirinya sendiri, namun dalam keadaan seperti 'tidak direncanakan' yang disebabkan tidak terlibatnya ahli ataupun pemerintah. Namun, permakultur sendiri dapat mengubah habitat manusia (bergerak secara perlahan).

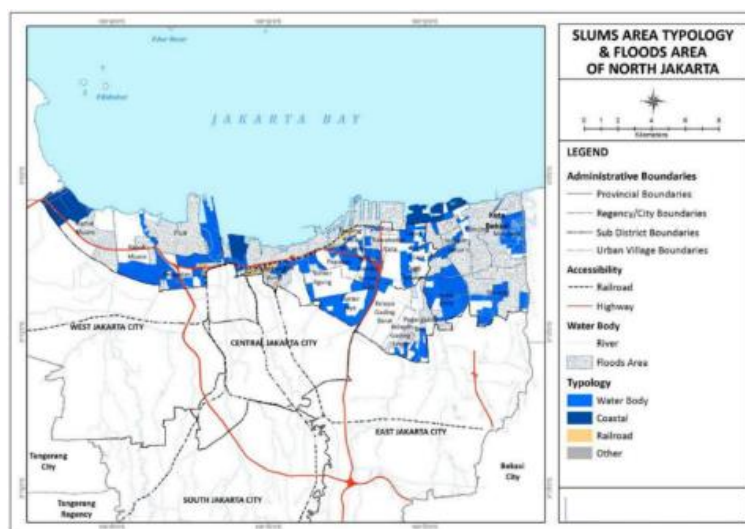
Tipologi Kampung Kota yang dekat dengan air

Menurut hasil pengamatan penulis, lokasi yang berbeda pada Kampung Kota, mempengaruhi tipe-tipe bangunan hunian yang dimiliki dan mata pencaharian/cara hidup/berkegiatan.

Tabel 1. Tipologi Kampung Kota yang dekat dengan air

| Lokasi | Tipe bangunan hunian | Mata pencaharian |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. di tepi sungai | Sebagian panggung dengan kayu yang menopang rumah, sebagian telah menggunakan material semen dan bata | Buruh, berdagang, satpam, PKL |
| 2. di tepi danau/waduk | Bervariasi. Ada yang menggunakan kayu, ada yang telah menggunakan material semen dan bata | Buruh, berdagang, satpam, guru paud |
| 3. di daerah tepi laut/pesisir | Panggung dengan kayu yang menopang rumah | Nelayan (mayoritas), buruh, PKL, guru paud |

Sumber: Penulis, 2020



Gambar 2. Tipologi Kawasan Kumuh dan Rawan Banjir di Jakarta Utara
Sumber: *Cities Alliance*. "DKI Jakarta: Informal Settlement Mapping". SAPOLA

Menurut sumber dari SAPOLA, tipologi kawasan kumuh di kawasan Jakarta Utara tidak menunjukkan apakah daerah kumuh rentan terhadap banjir atau tidak. Semua tipologi permukiman kumuh memiliki lebih dari 40% lokasinya berada di rawan banjir daerah. Bahkan rel kereta api di daerah kumuh yang seharusnya berada di dataran tinggi, 100% lokasi kumuhnya terletak di daerah rawan banjir. Pemetaan adalah salah satu cara dalam mengumpulkan informasi terkait dengan Fenomena Tenggelamnya Kota Jakarta di tahun 2050, berikut beberapa lokasi Permukiman Informal hasil survei oleh pemerintah Indonesia dalam Indonesia SAPOLA. Lokasi ini juga telah diprediksi mengalami penurunan muka tanah dan rawan banjir.

Tabel 2. Lokasi Permukiman Kumuh yang rawan banjir di Jakarta Utara

| Lokasi | Informasi – Tipologi |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pademangan Timur | Menyusuri jalan raya, tepi sungai dan rel kereta api (kesan: banyak hewan peliharaan domba yang tersisa) |
| Pademangan Barat | Kanal wilayah Pademangan Timur |
| Penjaringan | Rumah kumuh di bawah tol hingga ke pelabuhan Sunda Kelapa/desa sepanjang pelabuhan sungai Sunda Kelapa |
| Pluit | Divalidasi. Tepi reservoir Pluit |
| Rawa Badak Selatan | Dahulu merupakan rawa yang besar/luas, Sebagian besar sekarang diisi dengan permukiman kumuh dan terdapat bangunan industri |

Sumber: Penulis, 2020

3. METODE

Metode *Landscape Urbanism*

Teori desain perkotaan yang menyatakan bahwa kota ini dibangun dari kondisi lapangan horizontal yang saling berhubungan dan kaya secara ekologis, bukan penataan benda dan bangunan. Menekankan kinerja daripada estetika murni dan menggunakan pemikiran berbasis sistem dan strategi desain. Metode ini dikombinasikan dengan teori desain permakultur karena keduanya bermain peran di ranah urban (letaknya) dan sama-sama mendorong perubahan ekologis, infrastruktur dan ekonomi ke arah yang lebih baik bukan hanya untuk warga setempat tapi bagi kawasan sekitarnya juga.

Metode Program

bagaimana arsitektur dapat menemukan masa depan yang baru, ketika arsitektur terlebih dahulu kembali ke yang paling dasar, Arsitektur muncul sebagai dialog yang kuat antara aksi – sebagai sebuah tindakan merasakan ruang, kejadian – sebagai simpul dari aktivitas yang terjadi dalam ruang dan, program – sebagai rangkaian fungsi yang direncanakan. Program dibentuk sebagai sesuatu yang terstruktur, namun dalam kinerjanya juga memiliki unsur spontanitas melalui aksi dan kejadian. Metode ini dipakai pada konteks urban di Kampung Kota karena dengan ini, penulis dapat memilah kegiatan-kegiatan esensial warga (yang sudah lama tertanam) sesuai ritme kehidupan kampung (Gambar 6), kemudian mewadahnya dengan arsitektur di masa yang akan datang (2050).

4. DISKUSI DAN HASIL

Parameter Pemilihan Tapak: 1) Kawasan rawan banjir atau dekat kawasan rawan banjir (termasuk banjir rob) dan diprediksi telah mengalami penurunan muka tanah yang signifikan. 2) Kawasan yang tidak memiliki 'Ruang Hijau' sebagai resapan air, dekat Zona Pemukiman, dan memiliki target proyek bermanfaat untuk kampung di dekatnya dan sekitarnya.

Kelurahan Penjaringan & Kampung Marlina

Menurut tirto.id, prediksi penurunan muka tanah yang akan terjadi di daerah Kelurahan Penjaringan sebesar 120cm-150cm di tahun 2050 (dengan asumsi penurunan muka tanah rata-rata sebesar 4-5cm/tahun). Menurut BPS, Kel. Penjaringan memiliki Kepadatan: 26.604 jiwa/km². Kawasan rawan banjir. Kelurahan Penjaringan mempunyai kondisi sebagai berikut: 1) Kondisi air tanah payau dan tercemar air laut, 2) Penduduk terpadat di Kecamatan Penjaringan, 3) Memiliki potensi pada perikanan sebagai bidang/sektor terbesarnya. Salah satu kampung yang terdapat di kelurahan ini adalah Kampung Marlina. Penurunan muka tanah daerah Marlina (berdasarkan pengukuran GPS geodetik tahun 2015-2018) sebesar -3.4 cm saat ini. Dahulu, rumah warga merupakan Rumah Panggung karena Marlina adalah area *wetland*, di bawah rumah tersebut, warga memelihara ikan, dan menjadi suatu kebiasaan/hobi pada jamannya, kolam ini disebut Empang. Menurut Peta Penggunaan Lahan: Tapak Perancangan lahan

digunakan untuk Penggunaan: Usaha (Penyimpanan), ragam Kegiatan di sana adalah: parkir truk dan kontainer, Bangunan di sana adalah gudang tertutup.

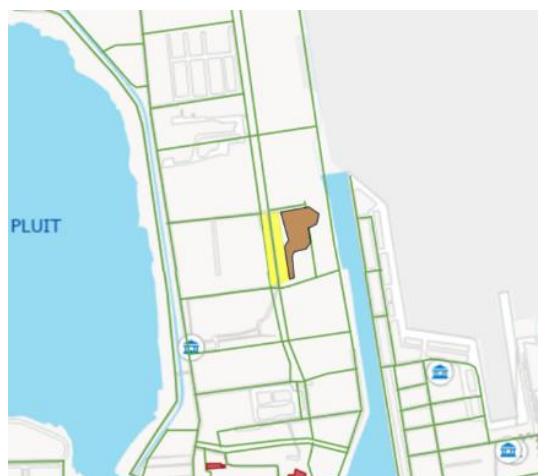
Mengkonversi Peta Satelit Tapak Menjadi Datascape 2 Dimensi

Karena lokasi tapak berada di daerah pesisir, *datascape* 2D tapak tidak ada pada Peta CAD Jakarta. Oleh karena itu, untuk memulai perancangan penulis mengkonversi peta tapak dari satelit (lihat Gambar 3) menggunakan aplikasi “Sketch Up 2020”. Langkah-langkah mengkonversi peta tapak menjadi *datascape* 2D adalah sebagai berikut:

- Memasukkan gambar/peta lokasi perancangan ke dalam aplikasi.
- Menggunakan tools “line” dan menarik garis satu per satu, mengikuti bentukan tapak di sana (tanah, lokasi luapan air, area hijau). Untuk area permukiman dan jalan, dapat diambil dari *datascape* 2D dari Peta CAD Jakarta.
- Merapikan garis-garis tersebut dan menentukan titik dasar koordinat untuk kepentingan perancangan.

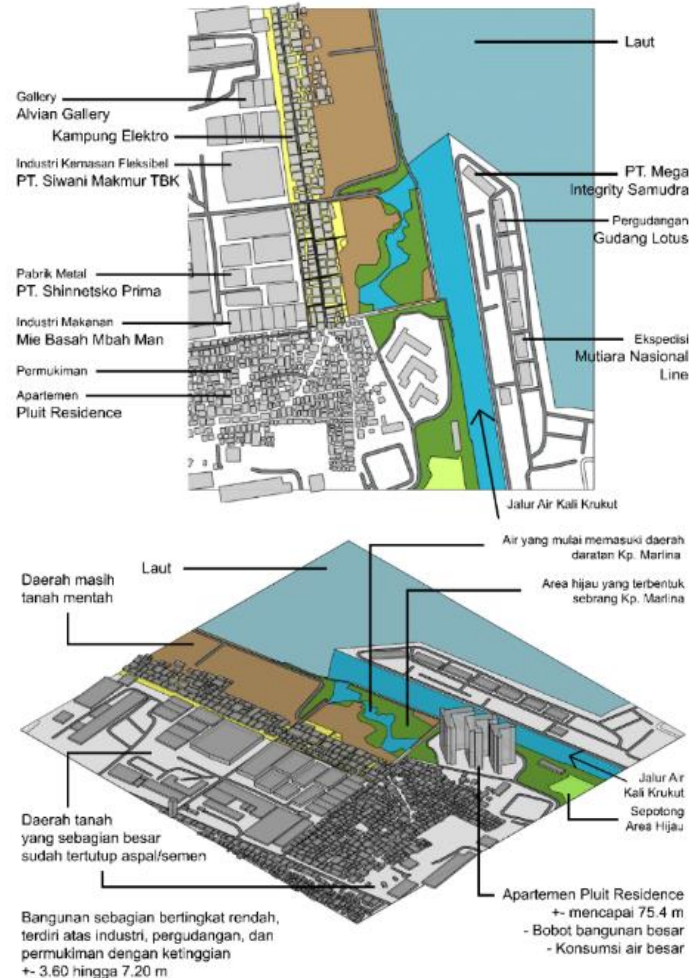


Gambar 3. Mengkonversi Peta Satelit Tapak Menjadi *Datascape* 2 Dimensi
Sumber: Penulis, 2020



Gambar 4. Peta Rencana Jalan di Sekitar Tapak Perancangan
Sumber: <https://jakartasatu.jakarta.go.id/>, 2020

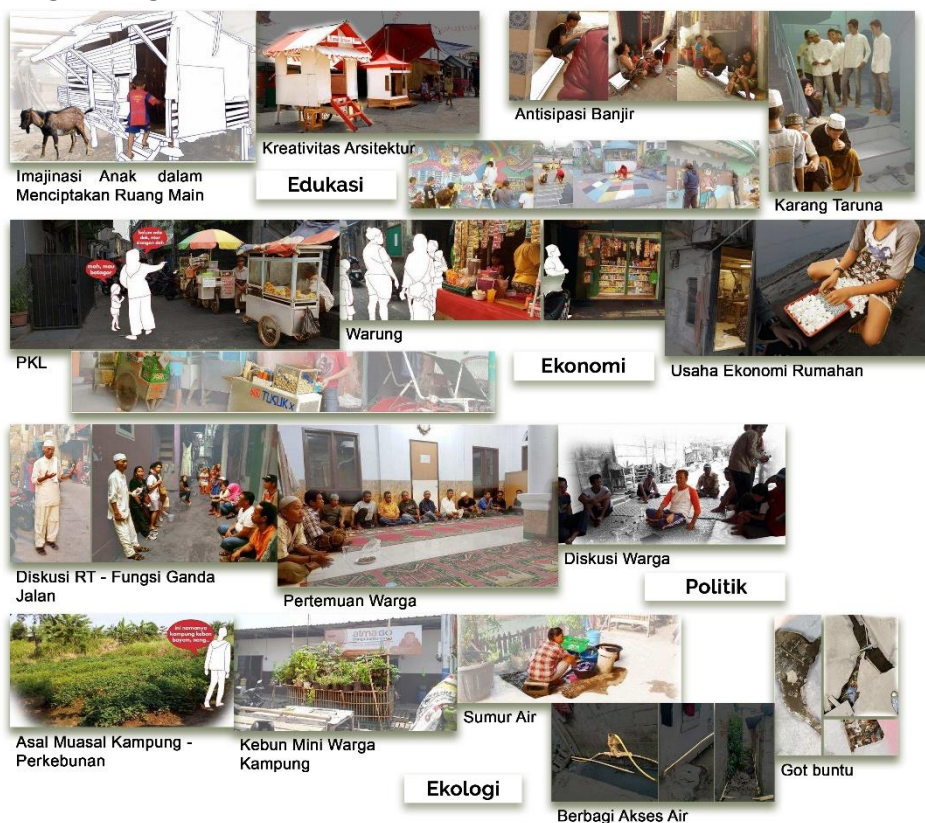
Pencapaian terbatas, hanya akses dari arah Utara tapak yang menyentuh bagian/area luas pada tapak, maka dari itu akses utama menuju tapak adalah dari arah Utara tapak (lihat Gambar 4). Pada batas Barat tapak, terdapat Kampung Marlina, masyarakat memiliki akses langsung dengan berjalan kaki menuju ke arah tapak (tidak melewati jalan beraspal).



Gambar 5. Penjelasan Tapak
Sumber: Penulis, 2020

Tapak dikelilingi oleh bangunan beragam, mulai dari untuk kepentingan industri, pabrik metal, pergudangan, rumah hunian warga kampung bahkan di bagian Selatan terdapat apartemen mewah. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan ini heterogen, tapi terdapat kesenjangan antara rumah hunian kecil dengan apartemen, di mana terdapat perbedaan jelas mengenai massa bangunan. Apartemen mempunyai massa bangunan yang besar dan dapat berdampak pada penurunan muka tanah daerah sana, juga penyedotan air tanah yang berlebih menyebabkan daerah di luar lingkungan apartemen, mengalami penurunan muka tanah juga. Maka dari itu, dapat dilihat pada Gambar 5 di atas, di sana sudah mulai mengalami luapan air dari laut.

Analisis Program Kegiatan



Gambar 6. Ritme Kehidupan Kampung

Sumber: Penulis, 2020

Gambar 6 merupakan kompilasi gambar-gambar dari buku yang ditulis oleh Inten Gumilang dari buku yang berjudul “100 Kompendium Kehidupan Kampung Kota Jakarta”. Buku tersebut penulis baca kemudian memilih dan mengklasifikasikan aktivitas-aktivitas serupa yang dilakukan warga Kampung Marlina menurut *Circles of Sustainability*, menjadi 4 domain utama sebagai dasar perancangan arsitektur. Aktivitas-aktivitas ini merupakan potensi yang harus diwadahi di masa depan, sehingga terciptanya lingkaran hidup berkelanjutan warga Kampung Marlina, serta pengunjung yang datang/mempunyai kepentingan pada tapak.

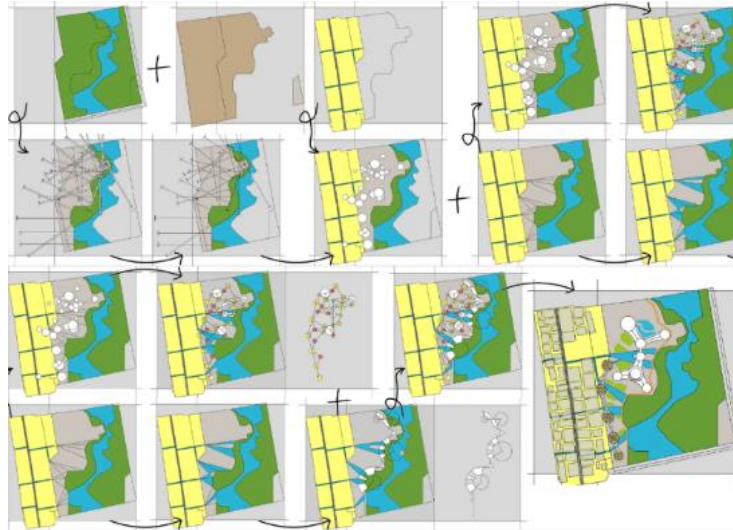
Tabel 3. Kebutuhan Ruang Warga berdasarkan *Circles of Sustainability*

| Domain | Nama Ruang/Arsitektur | Keperluan |
|---------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Edukasi | R. kelas & literatur R. <i>workshop</i> | Keperluan belajar anak-anak. |
| | R. diskusi | Keperluan diskusi pengunjung. |
| Ekonomi | R. pasar permakultur | Meningkatkan perekonomian warga di sana. |
| | R. pengenalan ekonomi rumahan kampung | |
| | R. pasar ikan/udang kecil | |
| Politik | Balai warga | Pertemuan warga dengan pengunjung/pengguna lain. |
| Ekologi | Jalur air dan lubang biopori | Membantu menangani luapan air dari arah laut. |
| | Kolam estuari baru | Habitat padang lamun, ikan dan udang kecil. |
| | Ruang penelitian | Keperluan penelitian perkembangan permakultur pada tapak oleh peneliti dan pelajar. |

Sumber: Penulis, 2020

Studi Pola Tapak dan Peletakkan Massa Bangunan

Datascape 2D hasil konversi dari Peta Satelit seperti yang ditunjukkan dari Gambar 3 adalah acuan untuk menentukan titik-titik bangunan serta jalur air yang diperlukan yang dihubungkan dengan drainase dari arah rumah warga.



Gambar 7. Studi Pola Tapak, Aliran Air dan Penempatan Titik Bangunan
Sumber: Penulis, 2020

Penulis memanfaatkan garis-garis tepian daratan/tanah, kemudian menarik garis tegak lurus dari garis-garis tersebut, sehingga menimbulkan perpotongan ramai yang menjadi dasar penempatan bangunan. Garis tegak lurus merupakan penunjuk kecekungan/kecembungan tepian pesisir, di mana tanda cekung merupakan tempat pintu-pintu dari jalur air ditempatkan. Penempatan bangunan adalah di antara jalur-jalur air tersebut. Kemudian dilakukan penyesuaian jumlah massa bangunan menurut kebutuhan ruang masyarakat.

Deskripsi Umum Proyek

Daerah Kampung merupakan kawasan berhuni yang perlu diperhatikan di masa depan, terutama untuk mereka yang letaknya di daerah pesisir. Padahal di dalam hunian kampung telah mengalami tahapan *dwelling* yang sangat kuat, masyarakat Kampung cenderung untuk saling bekerja sama dalam menghadapi fenomena yang menimpa mereka, hal ini dapat dilihat sebagai potensi dengan memfasilitasi warga dengan arsitektur panggung, warga juga masyarakat yang berkunjung pada tapak, dapat saling bertukar pandangan dan ilmu demi menjaga keberadaan Kampung Kota di daerah pesisir.

Permakultur adalah sistem prinsip-prinsip pertanian dan desain sosial yang berpusat pada simulasi atau pemanfaatan langsung pola dan fitur yang diamati dalam ekosistem alami. Permakultur seringkali disebut sebagai desain "regeneratif". Kamus Merriam-Webster mendefinisikan regeneratif sebagai "memulihkan ke keadaan yang lebih baik, lebih tinggi, atau lebih layak". Jadi, dalam konteks permakultur, regeneratif adalah memastikan pengisian kembali, peremajaan, dan pembentukan kembali sumber daya alam dan modal sosial sambil memastikan keamanan masa depan sumber daya alam, proses ekologi dan struktur sosial. Proyek menjadi wadah aktivitas bagi warga Jakarta (termasuk di dalamnya adalah warga Jakarta, warga Kampung Marlina, para pelajar, para peneliti dan cendekiawan) dalam menghadapi isu luapan air/banjir rob dari arah laut dengan cara mengangkat kembali kebiasaan/budaya warga dalam memelihara/budidaya ikan di bawah rumah mereka pada saat rumah mereka masih dalam bentuk panggung.

Konsep Permakultur

Kampung Marlina sendiri punya cerita bahwa dahulu rumah-rumah di sini adalah rumah panggung, di bawah rumah tersebut warga memelihara ikan dan kolam ini disebut dengan kolam empang (Lihat Gambar 8). Permakultur di sini adalah tentang mengembalikan kebiasaan masyarakat Kampung Marlina dahulu dalam memelihara ikan di kolam empang dan menyelaraskannya dengan penanaman beberapa tumbuhan penyerap air yang diletakkan di tepi jalur-jalur air yang terhubung dengan drainase warga. Tanaman-tanaman tersebut dapat berupa:

- Bambu, dapat menyerap air hujan sebesar 90% dan menguapkannya sebesar 10%.
- Rumput akar wangi, dapat tumbuh di segala jenis tanah. Hebatnya rumput setinggi 1-1,5 meter ini memiliki akar 3 meter yang memiliki daya serap tinggi.
- Padang Lamun, berfungsi sebagai berikut: a) Sebagai tempat berkembangbiaknya ikan-ikan kecil dan udang. b) Stabilisator dasar perairan, memperlambat gerakan air yang disebabkan oleh arus dan ombak serta menyebabkan perairan di sekitarnya tenang, komunitas lamun dapat bertindak sebagai pencegah erosi dan penangkap sedimen. c) Menjadikan air lebih jernih.
- Stigi Laut.



Gambar 8. Arsitektur Panggung dan Permakultur
Sumber: Penulis, 2020

Program

Berdasarkan Gambar 6, penulis menghadirkan ruang-ruang untuk mewadahi aktivitas-aktivitas masyarakat Kampung Marlina serta para pengunjung yang menuju tapak.



Gambar 9. Program Ruang dan Skema Aktivitas

Sumber: Penulis, 2020

Pada kawasan terdapat 7 bangunan yang terkoneksi secara linear baik vertikal maupun horizontal, akses pengguna dari bangunan B1 sampai B7 direpresentasikan oleh skema aktivitas pada Gambar 8. Namun bagi para pengguna yang menetap di kawasan ini, dapat menetap di B6 yaitu *dormitory* bagi para periset dan pelajar. Ruang-ruang lantai dasar pada bangunan B1 dan B2 adalah akses terbuka pertama yang dapat dikunjungi pengunjung, setelah beranjak dari tempat parkir/drop off. Pengunjung dapat berjalan melalui selasar agar dapat masuk ke dalam bangunan. Pengunjung harus melewati B1 dan B2 terlebih dahulu agar dapat mendapat akses ke bangunan-bangunan selanjutnya.

Tabel 4. Pengguna dan Aktivitasnya

| Pengguna | Keperluan/Aktivitas |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Warga Kampung Marlina | Menanam tanaman, budidaya ikan/udang kecil, Mengenalkan permakultur dan ekonomi rumahan warga, kemudian memasarkannya, belajar mengenai permakultur. |
| Pengunjung dari luar tapak | Belajar mengenai permakultur, ikut menanam tanaman, membeli tanaman penyerap air, melihat budidaya ikan, membeli ikan hasil tangkapan, berjalan-jalan menikmati vegetasi alam, <i>sharing</i> ilmu dengan pengguna lain. |
| Periset dan pelajar | Meneliti tanaman penyerap air dalam menangani banjir rob, menginap di dormituri, mengarsip hasil penelitian pada r. perpustakaan & literasi. |
| Pengelola dan karyawannya | Mengatur manajemen dan perawatan bangunan, mengelola bangunan, bertanggung jawab atas servis bangunan. |

Sumber: Penulis, 2020

Konsep Bangunan



Gambar 10. Konsep dan Bentuk Bangunan

Sumber: Penulis, 2020

Perspektif di atas merepresentasikan air yang akan masuk ke dalam tapak melalui jalur-jalur air pada tapak, dan dapat terhubung dengan kolam empang yang diisi dengan padang lamun, sebagai tempat tinggal dan berkembang biak ikan/udang kecil. Untuk menciptakan kembali

kolam empang tersebut, penulis mengaplikasikan konsep kolam empang ini terhadap bangunan sehingga bangunan dalam proyek ini berada di atas air alias panggung.

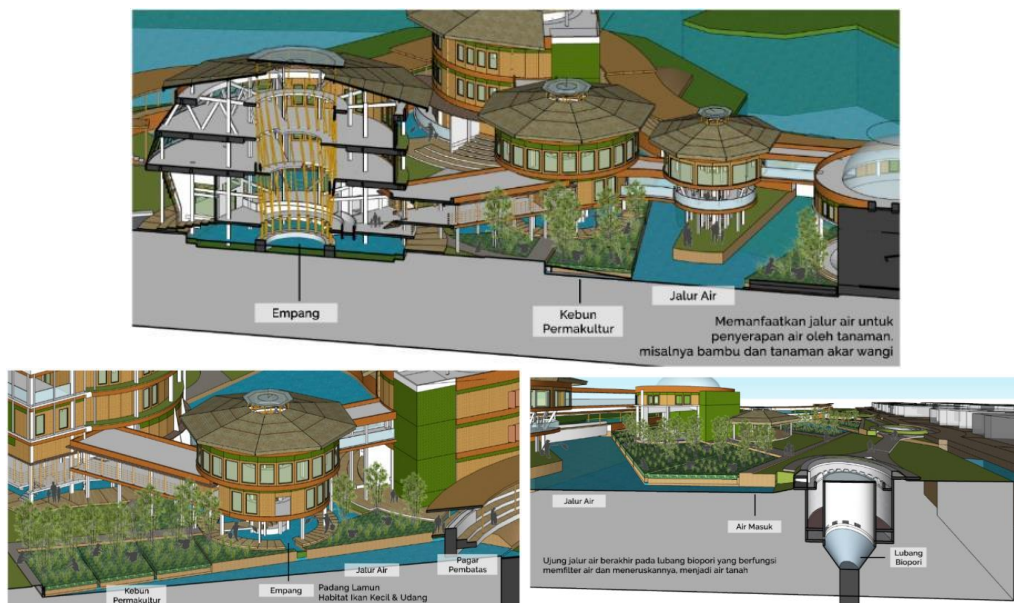
Sistem Struktur

Bangunan menggunakan struktur di tengah untuk mengejar *void* dalam bangunan supaya tercipta sirkulasi udara yang alami. Pada bagian atas bangunan diberi celah agar udara panas dapat naik ke atas, keluar melalui celah tersebut, sedangkan udara masuk melalui bukaan-bukaan yang ada pada fasad/selubung bangunan. Bangunan diatur ketinggiannya sedemikian rupa, demi menghindari luapan air berlebih yang ekstrim, sehingga bangunan dapat tetap berfungsi, walaupun tidak maksimal, dan dengan adanya permakultur tanaman, air yang menggenangi tapak secara berlebih, dapat lebih cepat terserap.

Cara Kerja Permakultur

Cara kerja permakultur tersebut ialah:

- Penanaman tanaman penyerap air pada tepi jalur-jalur air oleh warga dan pengguna lainnya, tanaman tersebut dapat berupa bambu, tanaman akar wangi, dan tanaman lainnya.
- Kolam empang berfungsi sebagai tempat retensi luapan air yang masuk ke dalam tapak, kolam tersebut ditanami padang lamun sebagai habitat ikan dan udang kecil, yang para warga bisa rawat setiap harinya.
- Ujung jalur-jalur air berakhir pada lubang biopori yang berfungsi memfilter air (terdapat rongga untuk menyimpan filter air) dan meneruskannya menjadi air tanah. Kombinasi filter tersebut dapat terdiri dari: 1) keping pengendap dari kayu/bambu, 2) bahan dinding terbuat dari campuran tanah lempung, pasir laut, batu zeolite, karbon arang aktif, dan bentonite, 3) susunan filtrat (kerikil ukuran 1cm dengan tebal lapisan 15cm, ijuk dengan tebal lapisan 7 cm, dan pasir beton/sungai dengan tebal lapisan 15cm).



Gambar 11. Cara Kerja Permakultur

Sumber: Penulis, 2020.

Permakultur pada tapak dapat melibatkan seluruh pengguna bangunan, tidak terkecuali pengunjung. Percobaan penanaman pada mulanya, pasti melibatkan warga setempat bersama ahli tanaman, periset ataupun pelajar, termasuk untuk penanaman padang lamun dan budidaya ikan dan udang kecil. Aktivitas ini akan menjadi Permakultur Pesisir baru terutama bagi warga Kampung Marlina.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Permakultur hadir sebagai desain yang regeneratif – "memulihkan ke keadaan yang lebih baik atau lebih layak", yakni memastikan pengisian kembali, peremajaan, dan pembentukan kembali SDA sambil memastikan keamanan masa depan SDA, proses ekologi dan struktur sosial. Permakultur di sini adalah tentang mengembalikan kebiasaan masyarakat Kampung Marlina dahulu dalam memelihara ikan di kolam empang dan menyelaraskannya dengan penanaman beberapa tumbuhan penyerap air. Dengan memahami ritme kehidupan kampung (berdasarkan *Circles of Sustainability*) yang unik dan berkarakter, penulis menghadirkan ruang-ruang untuk mewadahi aktivitas seluruh pengguna di sini. Kemudian menciptakan kembali kolam empang, mengaplikasikan konsep kolam empang ini terhadap bangunan sehingga bangunan dalam proyek ini berada di atas air alias panggung. Aktivitas Permakultur yang baru ini memastikan lingkaran hidup berkelanjutan terutama untuk warga Kampung Marlina.

Saran

Saran untuk pengembangan studi dan desain yaitu sebagai berikut:

- Penelitian yang dilakukan di kemudian hari, perlu lebih banyak berkunjung ke Kampung Marlina dan daerah pesisir lainnya agar analisis dapat lebih optimal, dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan perijinan. Studi lapangan secara intensif diperlukan.
- Studi ini masih dapat dikembangkan lagi dalam hal konsep permakulturnya dan sistem struktur panggung yang lebih tahan lama.

REFERENSI

- Gumilang, I. (2018). *100 Kompendium Kehidupan Kampung Kota Jakarta*. Jakarta: RCUS.
- Holmgren, D. (2011). *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*. Hampshire: Permanent Publications.
- King, P. (2004). *Private Dwelling: contemplating the use of housing*. New York: Taylor & Francis Group.
- Rossi, A. (1982). *The Architecture of the City*. Cambridge, Massachusetts, U.S.A.: The MIT Press. p. 41.
- Rothe, K. (2014). *Permaculture Design: On the Practice of Radical Imagination*. Universität der Künste Berlin.
- Sutanto, A. (2020). *Peta Metode Desain*. Jakarta: Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Program Studi Arsitektur Universitas Tarumanagara.
- typology. Oxford English Dictionary. 2014.
- typos. Online Etymology Dictionary. 2014.
- ALMI (2020). *Jakarta's Flood Costs Will Increase by Up to 400% by 2050, Research Shows*. Diunduh 9 Agustus 2020, dari <https://almi.or.id/2020/01/13/jakartas-flood-costs-will-increase-by-up-to-400-by-2050-research-shows/>
- Clark, C. (2011). *Summary for Martin Heidegger, "Building, Dwelling, Thinking"*. Diunduh 17 Agustus 2020, dari <https://courtnymichelleclark.wordpress.com/2011/11/25/summary-for-martin-heidegger-building-dwelling-thinking/>
- CNN Indonesia. (2019). *LIPI: Riset Jakarta Tenggelam Tahun 2050 Bisa Jadi Kenyataan*. Diunduh 17 Agustus, 2020, dari <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/2019111120855-199-447265/lipi-riset-jakarta-tenggelam-tahun-2050-bisa-jadi-kenyataan>
- Gaspar Jr, R. (2015). *DKI Jakarta: Informal Settlement Mapping*. Indonesia Slum Alleviation Policy and Action Plan (SAPOLA). p. 38. Diunduh 17 Agustus, 2020, dari <http://pubdocs.worldbank.org/en/408201444418421010/Output-DKI-JAKARTA-INFORMAL-SETTLEMENT-MAPPING>

Jakarta Satu. Diunduh 17 Agustus, 2020, dari <https://jakartasatu.jakarta.go.id/>
Sooyoun Kim, Andrea. (2014). *Typology and Design*. Diunduh 17 Agustus, 2020, dari
<https://www.tboake.com/competitions/2014/AndreaKimEssay.pdf>
Zuhra, Wan Ulfa Nur. (2020). *Masalah Usang dan Runyam Penurunan Muka Tanah Jakarta*.
Diunduh 17 Agustus, 2020, dari <https://tirto.id/masalah-usang-dan-runyam-penurunan-muka-tanah-jakarta-fKwS>