

GALERI TANI: LANDSCAPE ARCHITECTURE DENGAN PERMACULTURE DI JAKARTA SELATAN

Stefani¹⁾, Denny Husin^{2)*}

¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta,
stefani.315210044@stu.untar.ac.id

²⁾*Program Studi S1 Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta, denny@ft.untar.ac.id

*Penulis Korespondensi: denny@ft.untar.ac.id

Masuk: 14-07-2025, revisi: 19-08-2025, diterima untuk diterbitkan: 23-10-2025

Abstrak

Fenomena limbah makanan di Indonesia telah mencapai titik kritis. Makanan yang masih layak konsumsi berakhir sebagai limbah merupakan isu penting dikarenakan masih belum ada bangunan maupun tempat yang mengolah limbah makanan, sehingga DKI Jakarta menduduki posisi pertama dalam hal *Food Waste*. Banyaknya limbah makanan di DKI Jakarta menimbulkan masalah yang serius karena membuat lahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) menjadi penuh. Dalam hal ini, regeneratif arsitektur merupakan cara untuk memulihkan dan memperbaiki dengan mengolah limbah makanan menjadi pupuk. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mengolah limbah makanan menjadi pupuk dengan merancang pengolahan limbah, *urban farm*, galeri, dan kafe yang pupuknya dapat digunakan untuk menanam tanaman, buah, sayuran, dan rempah yang bisa digunakan untuk bahan baku kafe, dan bisa dijual ke warga sekitar. Metode untuk perancangan ini menggunakan metode *permaculture architecture*. *Permaculture architecture* memfokuskan keterkaitan sistem, efisiensi energi, produksi lokal, dan integrasi ekologis. Wujud dari perancangan ini merupakan pengolahan limbah makanan, *urban farm*, galeri, dan kafe. Hasil dari perancangan ini adalah desain ekosistem regeneratif dengan interkoneksi antar fungsi yang menghasilkan tidak hanya ruang konsumsi, tetapi juga ruang pemulihan dan edukasi. Kebaruan dari perancangan ini adalah integrasi ruang yang tidak menghasilkan limbah akhir dan bersifat siklus melalui pendekatan *permaculture architecture*.

Kata kunci: arsitektur; limbah; permaculture; regeneratif

Abstract

The phenomenon of food waste in Indonesia has reached a critical point. Food that is still suitable for consumption ends up as waste is an important issue because there are still no buildings or places that process food waste, so DKI Jakarta occupies the first position in terms of Food Waste. The amount of food waste in DKI Jakarta poses a serious problem because it fills up landfills. In this case, regenerative architecture is a way to restore and improve by processing food waste into fertilizer. The purpose of this design is to process food waste into fertilizer by designing waste treatment, urban farms, galleries, and cafes where the fertilizer can be used to grow plants, fruits, vegetables, and herbs that can be used as raw materials for cafes, and can be sold to local residents. The method for this design uses the permaculture architecture method. Permaculture architecture focuses on system linkages, energy efficiency, local production, and ecological integration. The form of this design is a food waste processing, urban farm, gallery, and cafe. The result of this design is a regenerative ecosystem design with interconnections between functions that produce not only consumption spaces, but also recovery and education spaces. The novelty of this design is the integration of spaces that do not produce final waste and are cyclical through a permaculture architecture approach.

Keywords: architecture; waste; permaculture; regenerative

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan limbah makanan (*food loss and food waste/FLW*) yang berdampak luas terhadap aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Berdasarkan data dari Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas tahun 2000 hingga 2019, Indonesia menghasilkan timbulan *Food Loss and Food Waste/FLW* sebesar 115-184 kg/kapita/tahun, dengan proporsi terbesar berasal dari tahap konsumsi (Monoarfa, 2021), terutama pada tanaman pangan seperti sayur-sayuran (Naurah, 2023). Menurut data statistik yang diolah oleh Litbang Kompas pada tahun 2023, Daerah Keistimewaan Jakarta menduduki posisi pertama sebagai wilayah dengan timbulan sampah makanan tahunan tertinggi yang mencapai angka 2.126.924 ton (Rainer, 2023). Angka tersebut sangat jauh banyak dibandingkan daerah-daerah lain di Indonesia. Menurut data SIPSN KLHK pada tahun 2023, timbulan sampah di Daerah Keistimewaan Jakarta adalah sebesar 3.141.650 ton/tahun, dengan dominasi jenis sampah berupa sampah sisa makanan (*food waste*) sebesar 49,87% atau setara 1.566.740 ton/tahun. Sumber timbulan sampah ini berasal dari rumah tangga, pasar, perkantoran, serta Hotel, Restoran dan Kafe (HOREKA) (Rahmat, 2024).



Gambar 1. Fenomena limbah makanan di DKI Jakarta

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Secara lingkungan, *Food Loss and Food Waste/FLW* Indonesia berkontribusi terhadap 1.702,9 Mt CO₂ ekuivalen emisi gas rumah kaca dalam dua dekade terakhir yang setara dengan 7,29% dari total emisi nasional per tahun. Dari sudut pandang ekonomi, kerugian yang dihasilkan dari limbah pangan mencapai 213-551 triliun rupiah per tahun, yang berarti 4-5% dari Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia. Dari sudut pandang sosial, limbah makanan tersebut sebenarnya cukup untuk memenuhi kebutuhan energi 61-125 juta orang per tahun, yang dapat diberikan kepada masyarakat yang membutuhkan. Berbagai faktor yang menjadi penyebab utama *Food Loss and Food Waste/FLW*, mulai dari kurangnya implementasi *Good Handling Practice*, sistem penyimpanan yang belum optimal, standar mutu yang tidak merata, hingga perilaku konsumtif masyarakat urban. Tanpa intervensi strategis, timbulan *Food Loss and Food Waste/FLW* Indonesia dapat mencapai 344 kg/kapita/tahun pada 2045, dua kali lipat dari kondisi saat ini (Monoarfa, 2021).

Permasalahan utamanya adalah belum adanya pendekatan arsitektur regeneratif di ruang makan urban yang secara langsung mengolah limbah makanan menjadi nilai produktif. Maka dari itu, perlu adanya pendekatan spasial dan arsitektur yang tidak hanya berfokus pada konsumsi, tetapi juga edukasi, pengolahan, dan restorasi nilai pangan. Ruang makan urban harus diredefinisi menjadi ruang yang mampu membentuk kesadaran kritis dan transformasi perilaku, melalui edukasi, pertanian kota (*urban farming*), serta sistem pengelolaan limbah yang regeneratif. Dengan demikian, arsitektur dapat menjadi potensi untuk menjadi solusi terhadap tantangan serius dalam pengelolaan limbah sampah makanan di Indonesia. Maka, hipotesis solusinya adalah dengan merancang sistem dengan *permaculture architecture*, yakni sistem yang menciptakan ruang makan urban yang tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga meregenerasi lingkungan dan mendidik warga sekitar. Galeri tani yang merupakan *landscape architecture* yang menyatukan *urban farming*, daur ulang limbah, edukasi, dan ruang sosial konsumtif dalam satu sistem regeneratif.

Rumusan Permasalahan

Berikut merupakan rumusan masalah yaitu: Apa yang dimaksud merancang ruang makan urban yang terintegrasi dengan sistem pengolahan limbah makanan di lingkungan perkotaan?; Bagaimana konsep *urban farm* dapat diterapkan secara fungsional dan edukatif dengan galeri dan kafe?; Seperti apa cara menghadirkan ruang yang mendukung kesadaran publik terhadap isu *food waste* dan konsumsi berkelanjutan?

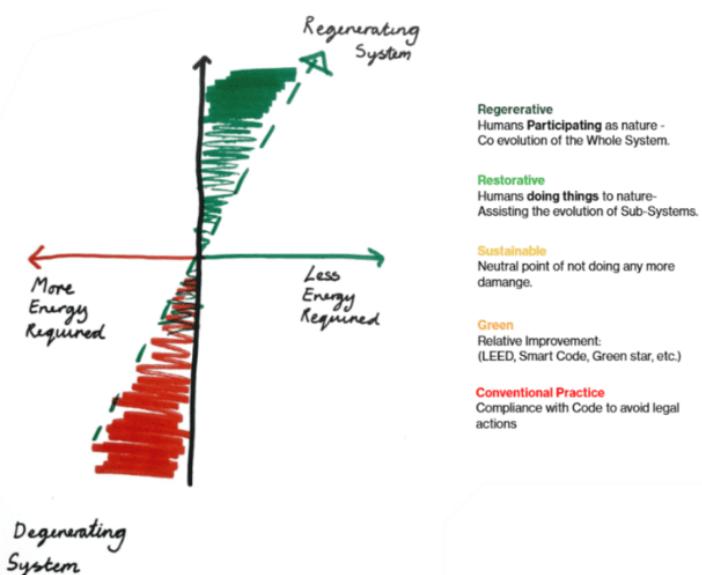
Tujuan

Tujuan utama penelitian yaitu; Merancang ruang makan urban yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat konsumsi, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan partisipasi dalam pengelolaan limbah makanan; Menggabungkan *urban farm*, galeri, dan kafe berbasis alam sebagai upaya untuk menciptakan ruang publik yang berkelanjutan; Mengintegrasikan sistem pengolahan limbah makanan ke dalam desain arsitektur, agar dapat mengurangi jumlah food waste dan memperlihatkan proses pengolahannya.

2. KAJIAN LITERATUR

Regenerative Design

Regenerative Design menurut *UK Architects Declare* (2024) adalah pendekatan yang dimana sistem manusia dirancang untuk hidup berdampingan dan berevolusi bersama sistem alam seiring berjalaninya waktu. Konsep ini melampaui konsep standar *Sustainability Design* (*UK Architects Declare Regenerative Design Primer*, 2024). Konsep ini mengusulkan untuk memberikan dampak positif bersih bagi lingkungan dengan mengisi kembali sumber daya dan meningkatkan ketahanan. Dalam *Regenerative Design*, desain ini meniru proses ekosistem alami, yang terus mendaur ulang dan mengubah material serta menumbuhkan ekosistem yang lebih sehat dan beragam. Desain ini menggunakan pendekatan sistem untuk menciptakan sistem yang kuat dan adil yang memadukan kebutuhan masyarakat dengan kebutuhan alam. Dengan demikian, desain ini memberikan hasil lingkungan dan sosial yang positif, yang menjamin kesehatan manusia dan planet.



Gambar 2. *Regenerative Design* oleh Bill Reed

Sumber: *UK Architects Declare*, 2025

Prinsip *Regenerative Design* dari “*The Todds’ Principles of Ecological Design*” pada tahun 1993 yaitu: Mengikuti alam daripada menolaknya; Mencapai keseimbangan biologis; Meniru bioregionalisme; Menggunakan energi terbarukan; Ko-evolusi dengan alam; Keberlanjutan

melalui integrasi sistem; Pemulihan bumi; Mengikuti ekologi sakral. Lalu dari John Tillman Lyle pada tahun 1993 mengatakan bahwa prinsip *Regenerative Design* adalah Efektivitas sebagai target akhir; Sistem siklus tertutup; Integrasi pembangunan manusia dengan proses alami; Keterkaitan antara berbagai zat; Pendekatan yang beragam menuju satu tujuan. Prinsip *Regenerative Design* dari “*Hannover Principles*” oleh William McDonough tahun 2020 yaitu: Keberadaan manusia dan alam secara sehat, mendukung, dinamis, dan berkelanjutan; Memahami keterkaitan antara lingkungan binaan dan alami; Kesadaran spiritual dan fisik; Keputusan desain pada kesejahteraan manusia; Material aman dengan nilai jangka panjang; Menghilangkan limbah dengan meningkatkan siklus hidup dan proses produk; Aliran energi alami; Memahami batas-batas desain; Alam sebagai model dan panduan (Ibrahim & Ahmed, 2022). Bukan sekadar menahan kerusakan, sasaran regeneratif adalah memperkuat kapasitas hidup suatu sistem yang menumbuhkan lebih banyak kehidupan, keanekaragaman, dan ketahanan (Mang, 2012).



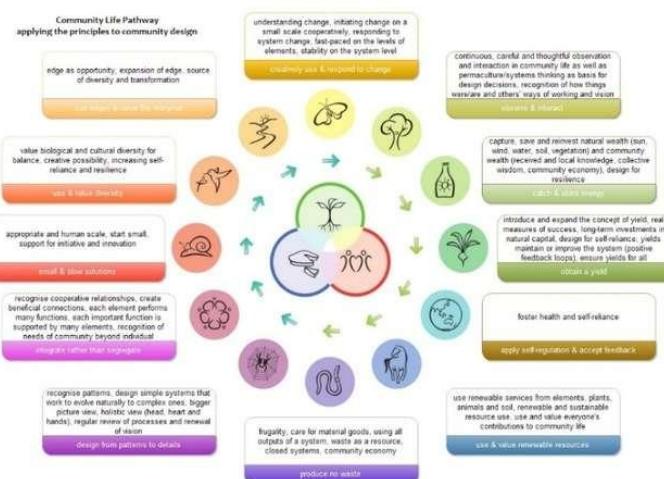
Gambar 3. *Regenerative Development Design*
Sumber: Scribd, 2025

Permaculture

Permaculture menurut Mollison dan Holmgren (1978) adalah sistem yang terintegrasi dan berkembang dari spesies tanaman dan hewan yang berguna bagi manusia. Kemudian, dikembangkan lagi oleh Mollison (2022) menjadi *landscape* yang dirancang secara sadar yang meniru pola dan hubungan yang ditemukan di alam, sambil menghasilkan makanan, seat, dan energi yang berlimpah untuk memenuhi kebutuhan lokal. Konsep *Permaculture* muncul dari gabungan kata “permanen” dan “pertanian”. Ada tiga norma etika dasar, yaitu peduli terhadap bumi, peduli terhadap manusia, dan menetapkan batasan konsumsi dan reproduksi, serta mendistribusikan kembali surplus (Krebs and Bach, 2018).



Gambar 4. *Permaculture*
Sumber: Olahan Penulis, 2025



Gambar 5. *Permaculture Principles*

Sumber: *apeoplesplanet*, 2025

Beberapa prinsip *permaculture* yaitu, “*Observe and Interact*”, yang menekankan pentingnya observasi mendalam terhadap tapak sebelum mendesain. Lalu, “*Catch and Store Energy*” dan “*Obtain a Yield*” yang mendorong penggunaan sumber daya alami (matahari dan air hujan). “*Produce No Waste*” seperti pengolahan limbah makanan menjadi pupuk. “*Apply Self-Regulation and Accept Feedback*” serta “*Use and Value Renewable Resources*” yang mendorong penggunaan sumber daya terbarukan. “*Design from Patterns to Details*”, “*Integrate Rather than Segregate*”, dan “*Use Small and Slow Solutions*” mendorong integrasi fungsi dalam menyusun ruang. “*Use and Value Diversity*” dan “*Use Edges and Value the Marginal*” pentingnya keberagaman biologis, sosial, dan budaya. “*Creatively Use and Respond to Change*” adalah beradaptasi terhadap perubahan iklim, sosial, atau teknologi, tanpa kehilangan prinsip berkelanjutan.

Permaculture juga sistem desain yang meniru fungsi dan dinamika ekosistem alami, dengan berorientasi pada efisiensi energi, keragaman, dan keberlanjutan jangka panjang. Konsep “*Mimicking Nature*” menjadi dasar untuk merancang sistem pertanian, pengelolaan air, yang mengurangi kebutuhan mesin. *Permaculture* memberikan berbagai manfaat dalam konteks desain regeneratif, berupa pengurangan limbah melalui sistem daur ulang, mendukung lebih banyak spesies tanaman dan fauna, pengelolaan air, dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam kesadaran ekologis. (Morel, 2020)

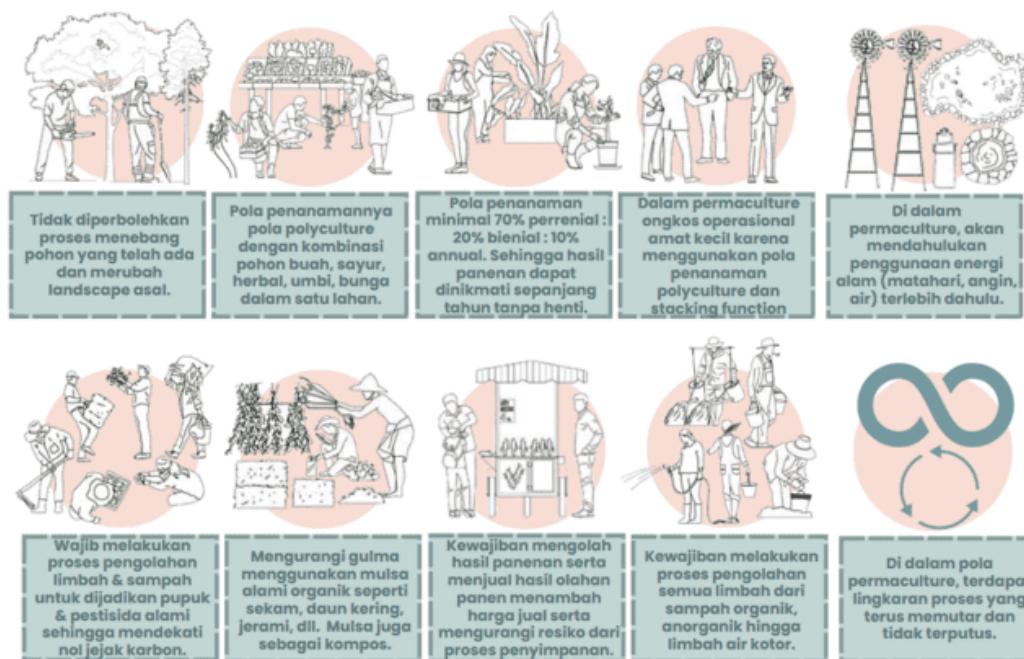


Gambar 6. Konsep *Permaculture*

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Dalam *Permaculture* terdapat beberapa karakteristik berupa, tidak diperbolehkan menebang pohon yang ada dan merubah *landscape*; pola penanaman menggunakan *polyculture* dengan kombinasi pohon buah, sayur, herbal, umbi, bunga dalam satu lahan; pola penanaman minimal

70% perrenial berupa 20% bienial, 10% annual sehingga hasil panenan dapat dinikmati sepanjang tahun tanpa henti; ongkos operasional amat kecil karena menggunakan pola penanaman *polyculture*; mendahulukan penggunaan energi alam (matahari, angin, air) terlebih dahulu; wajib melakukan proses pengolahan limbah dan sampah untuk dijadikan pupuk dan pestisida alami sehingga mendekati nol jejak karbon mengurangi gulma menggunakan mulsa alami organik seperti sekam, daun kering, jerami, dll. Mulsa juga dapat sebagai kompos; kewajiban mengolah hasil panenan serta mengurangi resiko dari proses penyimpanan; kewajiban melakukan proses pengolahan semua limbah dari sampah organik; anorganik hingga limbah air kotor; terdapat lingkaran proses yang terus memutar dan tidak terputus (Suherman, n.d.).

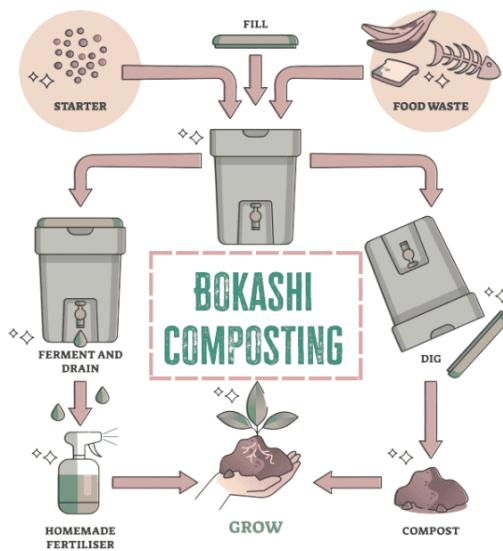


Gambar 7. Karakteristik *Permaculture*

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Bokashi Composting

Bokashi Composting adalah metode pengolahan limbah organik berbasis fermentasi anaerobik yang menawarkan solusi efektif dan bersih. Metode ini bekerja dengan memanfaatkan *Effective Microorganisms* (EM) yang merupakan konsorsium mikroba baik yang mampu mempercepat penguraian bahan organik dalam kondisi tanpa udara, sehingga menghasilkan fermentasi yang minim bau, tidak mengundang hama, dan bebas emisi gas metana atau karbon dioksida yang umumnya timbul dari proses pembakaran konvensional di tempat pembuangan akhir (TPA). Dalam konteks regeneratif, sistem ini mampu menggantikan metode komposting tradisional yang cenderung membutuhkan ruang terbuka, waktu panjang, dan intervensi manual seperti pengadukan.



Gambar 8. *Bokashi Composting*

Sumber: CompoCloset, 2025

Bokashi Composting cukup dilakukan dengan menggunakan wadah tertutup berukuran kecil, seperti ember, lalu ditaburi aktivator EM. Proses fermentasi berlangsung selama 7 – 14 hari, dan menghasilkan pupuk cair dan pupuk padat. Metode ini sangat relevan dengan prinsip *permaculture*, khususnya “*produce no waste*” dan “*catch and store energy*”. Daripada membuang sisa makanan sebagai limbah, *bokashi* mengubah menjadi pupuk.

Urban Farm

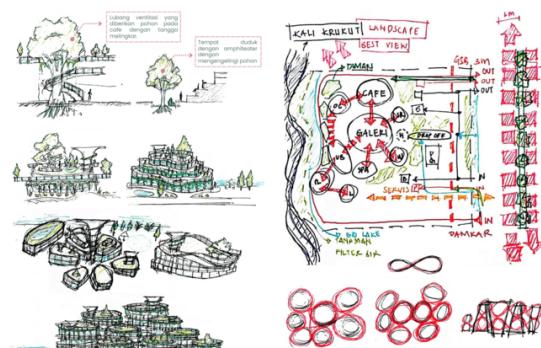
Urban farming atau *urban agriculture* (pertanian perkotaan) adalah upaya membudidayaikan tanaman dan memelihara binatang ternak dalam lahan terbatas pada kawasan perkotaan. *Urban farming* merupakan strategi dalam membangun ketahanan pangan lokal terhadap dampak perubahan iklim termasuk banjir dan kekeringan. Sistem *polyculture* dapat mempertahankan produksi pangan. *Urban farming* bermanfaat dalam membantu menurunkan jejak karbon distribusi pangan, dan meningkatkan kualitas udara, menciptakan lapangan kerja mikro, dan menjadi media edukasi tentang sumber pangan, gizi, dan proses produksi yang dapat mengubah pola konsumsi masyarakat (Rusdayanti, 2023).

Galeri Tani

Dalam Konteks *permaculture architecture*, Galeri Tani tidak sekadar menghadirkan *urban farming* sebagai aktivitas bercocok tanam di kota, tetapi sebagai bagian dari sistem regeneratif. *Urban farming* di Galeri Tani ditempatkan dalam prinsip *closed loop system*, di mana hasil panen digunakan langsung oleh kafe, limbah makanan dikompos dengan metode *bokashi*, dan hasil kompos kembali menyuburkan kebun. Ini dalam prinsip *permaculture* dalam “*produce no waste*”, “*obtain a yield*”, dan “*catch and store energy*”. Galeri Tani ini untuk memulihkan kualitas tanah, memperkaya biodiversitas, dan mengedukasi masyarakat tentang hubungan siklus antara konsumsi dan produksi. Galeri Tani juga melakukan pengelolaan air hujan dari *rainwater harvesting*, *bioswale* penyerapan air berlebih, *biopond*, *biopore* yang menghasilkan pupuk dari daun kering, *terasering*, dan *edukasi langsung di galeri tentang pangan dengan dining experience*. Galeri Tani sebagai tipologi arsitektur baru yang bukan hanya berkelanjutan, tetapi juga untuk pemulihan, dan produktif secara ekologis dan sosial. Galeri Tani bukan sekadar bangunan dengan kebun, melainkan sistem yang mendidik, dan menyuburkan. Ini wujud arsitektur regeneratif di tengah kota yang padat dengan bangunan yang tumbuh, menyembuhkan, dan menghidupkan komunitasnya.

3. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah kombinasi data primer dan sekunder serta pendekatan *permaculture architecture*. Data primer diperoleh melalui observasi langsung ke tapak pada tanggal 20 Februari 2025. Observasi berfokus pada tapak dan sekitar lingkungannya. Data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang mendalam tentang konsep *permaculture architecture*. *Permaculture architecture* ini sebagai strategi desain arsitektur regeneratif yang menekankan keterhubungan antara manusia, alam, dan sistem pangan berkelanjutan. Metode *permaculture architecture* ini meliputi pengelolaan limbah, efisiensi energi, produksi pangan, dan sirkulasi ruang yang saling terintegrasi. Metode *permaculture architecture* ini dimulai dengan mempertimbangkan keterkaitan antar semua program dalam bentuk sistem agar dapat menciptakan harmoni dan saling menyatu. Keterkaitan antar semua program tersebut menciptakan pola lingkaran proses yang terus memutar dan tidak terputus sehingga saling menyatu seperti “loop”. *Permaculture architecture* ini digunakan untuk menyusun hubungan antar program yang direncanakan untuk galeri yang edukatif, kafe alam, urban farm yang “farm to table”, dan sistem pengolahan limbah makanan agar program ini dapat saling membantu satu sama lain dengan saling mendukung antar program dan tidak menghasilkan limbah akhir. Pada *permaculture architecture* ini akan mengutamakan penggunaan energi alam terlebih dahulu yang berupa matahari, angin, dan air.



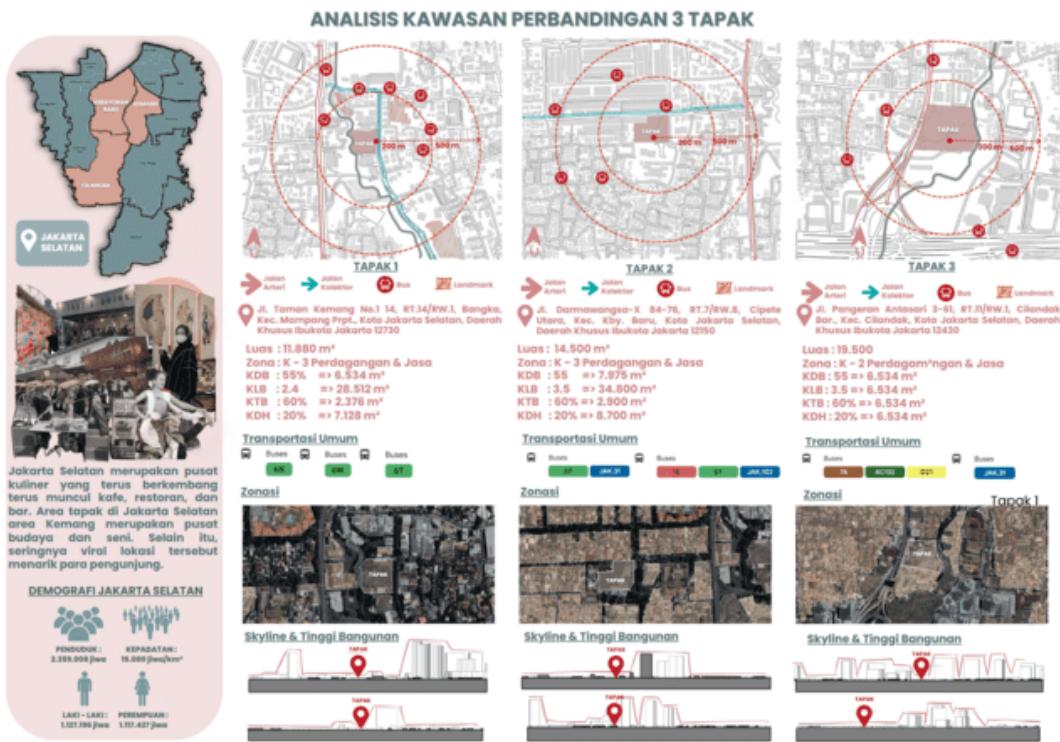
Gambar 9. Metode *Permaculture Architecture* dalam Analisis Tapak dan Sekitar
Sumber: Olahan Penulis, 2025

4. DISKUSI DAN HASIL

Sintesis Pemilihan Tapak

Perancangan Galeri Tani ini sebagai ruang makan regeneratif di Jakarta Selatan dilandasi oleh kebutuhan akan sistem pangan yang lebih berkelanjutan, sekaligus sebagai respons terhadap krisis limbah makanan yang semakin meningkat. Terutama di Jakarta Selatan mengalami tekanan konsumsi tinggi dan tingginya timbulan limbah makanan. Kota menjadi ruang yang sangat konsumtif, namun juga menjadi tempat terjadinya ketimpangan pangan. Belum ada juga tempat untuk mendaur ulang limbah makanan. Perancangan Galeri tani ini ruang makan regeneratif yang membuat ruang bukan hanya menyediakan makanan, tetapi juga mengolah dan mendaur ulang limbah makanan yang dimana juga bertujuan untuk mengedukasi masyarakat melalui galeri maupun pengolahan daur ulang limbah makanannya.

Tapak yang dipilih berlokasi di kawasan strategis Kemang, Jakarta Selatan, tepatnya pada tapak alternatif pertama di Jl. Kemang Raya karena memiliki nilai strategis tinggi secara spasial, ekologis, dan sosial budaya. Keunggulan utama dari tapak ini adalah posisi tapak yang dikelilingi oleh beragam fungsi komersial dan sosial seperti, restoran, kafe, hotel, perkantoran, pusat perbelanjaan, rumah sakit, hingga apartemen, dan sebagainya. Hal ini menjadikan tapak memiliki aksesibilitas tinggi. Selain itu, di lokasi tapak pertama terdapat banyak ekspatriat yang menjadikan nilai tambah dibandingkan kedua tapak lainnya.



Gambar 10. Analisis Tapak dengan 3 Alternatif

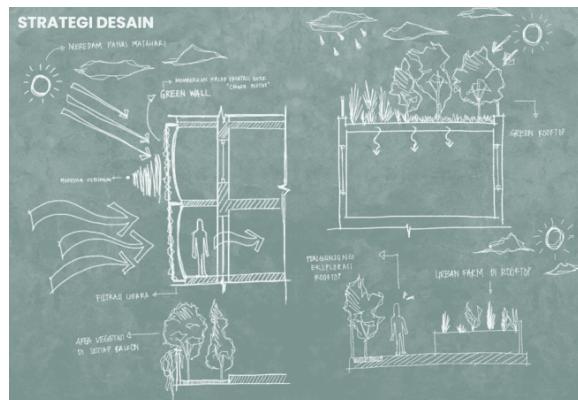
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Dari sisi ekologis, tapak ini dekat dengan Sungai Krukut yang tercemar. Hal ini menjadi peluang besar untuk menerapkan strategi pemulihian ekologis dengan menggunakan sistem fitoremediasi yang menggunakan vegetasi untuk menyaring kualitas air secara alami. Dengan menjadikan aliran sugai sebagai bagian dari ekosistem desain, proyek ini tidak hanya mendukung konservasi sumber daya air secara berkelanjutan, tetapi juga membentuk narasi edukatif tentang pentingnya daur ulang air dan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan.

Permaculture Architecture

Melalui penerapan metode desain *permaculture architecture*, pendekatan *permaculture architecture* dimulai dengan observasi dan analisis tapak untuk memahami potensi sinar matahari, angin, air hujan, sungai, dan perilaku masyarakat sekitar yang dimana data ini akan digunakan untuk penempatan fungsi, pola ruang, dan strategi desain, lalu dilanjutkan dengan mengintegrasikan fungsi galeri edukatif, *urban farming "farm to table"*, kafe alam, dan sistem pengolahan limbah makanan *onsite*. Dengan pendekatan ini, terciptalah alur sirkular limbah-tanam-panen-konsumsi-kompos melalui zoning spasial dan sistem sirkulasi pengguna. Pengunjung tidak hanya datang untuk mengonsumsi makanan, tetapi juga secara sadar dihadapkan proses lengkap dari produksi hingga daur ulang pangan. Hal ini menciptakan pengalaman ruang yang mendorong refleksi dan perubahan perilaku konsumsi.

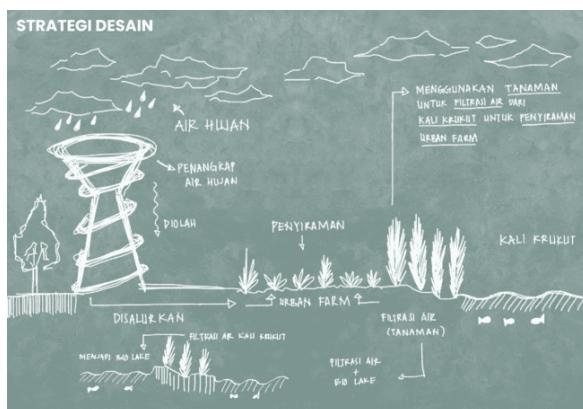
Penerapan prinsip *permaculture architecture* dalam proyek Galeri Tani dirancang sebagai sistem yang bukan hanya ramah lingkungan, tetapi juga mampu meregenerasi energi, air, dan tanah secara mandiri dan berkelanjutan. Strategi desain diawali dengan ventilasi alami dan pencahayaan, melalui penyusunan massa bangunan yang terbuka, penggunaan banyak bukaan silang, serta *green wall*. Sistem ini mendukung pendinginan pasif (*passive cooling*), mengurangi ketergantungan terhadap pendingin AC, dan menurunkan konsumsi energi listrik yang di mana prinsip ini dalam *permaculture architecture* dalam gunakan energi alam terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem buatan. Selain itu, dirancang juga pada balkon diberikan area vegetasi.



Gambar 11. Strategi Desain *Green Wall*, *Green Rooftop*, *Vegetasi di Balkon*

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Bangunan diterapkan terasering sebagai strategi *landscape topografi*. Sistem ini berfungsi menahan laju air hujan untuk mencegah genangan dan banjir mikro, serta memperluas area tanam dengan variasi vegetasi. Sementara itu, pengelolaan limbah daun dan sisa tanaman dilakukan melalui *biopore*. Hal ini mempercepat dekomposisi dan mengurangi volume sampah daun, dan meningkatkan. Integrasi sistem pangan juga dilakukan melalui penempatan kandang ayam dalam skala kecil yang kotorannya dikumpulkan sebagai pupuk untuk tanaman. Untuk pengelolaan air, *rainwater harvesting* menjadi komponen penting untuk sistem perairan. Air hujan yang ditangkap akan diolah dan difilter untuk menyiram tanaman yang ada di *urban farm* dan kebutuhan sanitasi. Dirancang juga *biopond* dan *biolake* untuk ikan-ikan yang dapat dikonsumsi untuk bahan baku makanan kafe, jika air pada *biopond* melebihi kapasitas, terdapat *bioswale* sebagai resapan air yang berlebih.



Gambar 12. Strategi Desain *Rainwater Catcher* dan *Urban Farm* dengan *Biolake*

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Seluruh strategi bekerja sebagai satu kesatuan sistem regeneratif yang saling menopang, dengan prinsip bahwa tidak ada hasil samping yang terbuang. Limbah makanan dikembalikan sebagai pupuk dan energi, air hujan dipanen dan disirkulasikan ulang, udara diolah melalui vegetasi, dan semua hasil panen digunakan kembali untuk konsumsi atau dijual ke masyarakat sekitar. Desain ini tidak hanya mengupayakan efisiensi dan konservasi, tetapi juga menciptakan ekosistem produktif dan edukatif yang dapat berjalan terus menerus, setiap hari. Secara keseluruhan, Galeri Tani bukan hanya menjadi contoh praktik *permaculture architecture*, tetapi juga demonstrasi langsung dari *regenerative design* yang aktif dalam memproduksi, mengonsumsi, mengelola, dan memulihkan. Bangunan tidak hanya sebagai tempat aktivitas, tetapi terus beregenerasi.

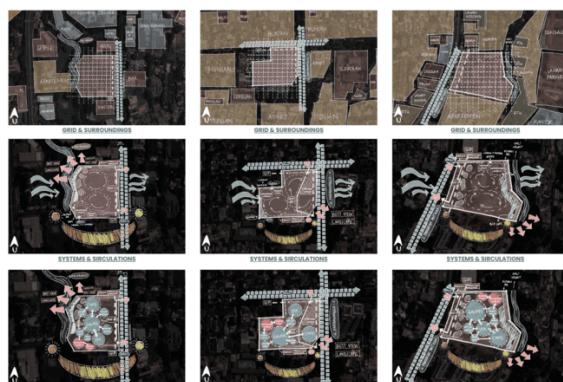
Zonasi dan Fungsi Program Ruang

Galeri Tani dirancang menerapkan pendekatan spasial yang berdasarkan prinsip *closed loop system* dalam *permaculture architecture*, dengan menyusun zonasi fungsi secara strategis agar seluruh elemen ruang saling mendukung dalam satu siklus regeneratif yang terus menerus. Zonasi dirancang dengan menyatukan produksi, edukasi, konsumsi, dan pengolahan limbah. Zona utama galeri ditempatkan di pusat tapak. Galeri ini tidak hanya berfungsi sebagai ruang pamer, tetapi juga mengintegrasikan pengalaman *dining* edukatif. Melalui makanan yang disajikan di ruang galeri, pengunjung tidak sekadar mengonsumsi, melainkan turut membaca narasi visual mengenai asal-usul bahan, keberagaman hayati pangan, serta proses regeneratif dari dapur hingga kebun. Setiap zona disusun bukan sebagai entitas terpisah, melainkan sebagai bagian dari satu siklus regeneratif yang saling terhubung. Limbah makanan dari kafe dialirkan ke ruang pengolahan limbah, hasil olahannya digunakan sebagai pupuk untuk *urban farm*, hasil panen *urban farm* kembali disajikan, dan limbah barunya kembali diolah. Hasil panen dari *urban farm* juga dijual ke lingkungan sekitar. Air hujan yang tertangkap melalui sistem *rainwater harvesting* disalurkan ke area *urban farm*. Proses ini berulang setiap hari.



Gambar 13. Bubble Diagram

Sumber: Olahan Penulis, 2025



Gambar 14. Analisis Tapak Sekitar, Sistem, Program, Matahari, Angin, Best View, dan Sirkulasi

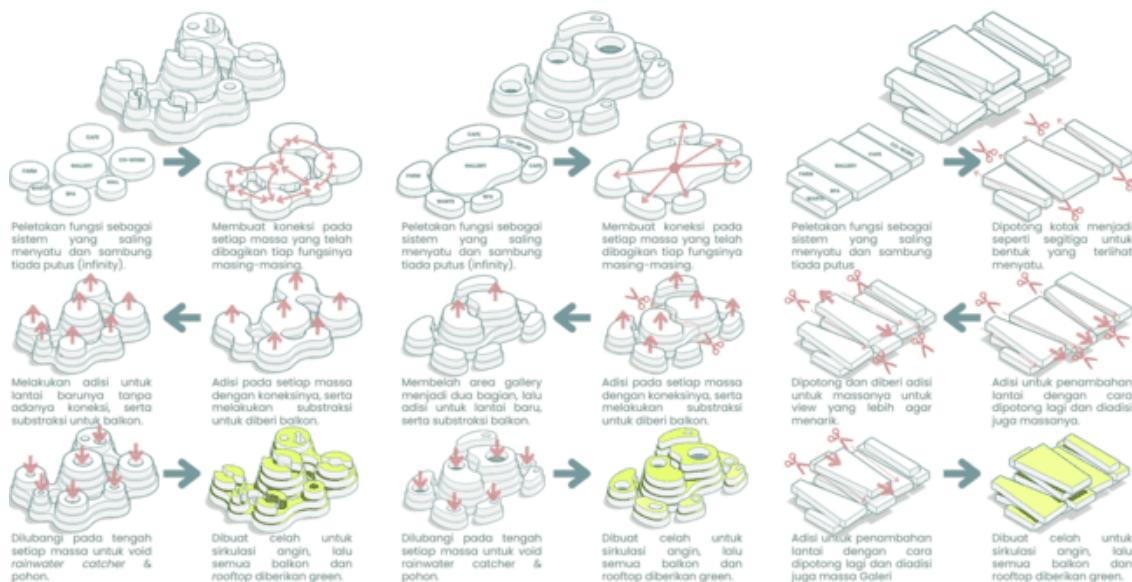
Sumber: Olahan Penulis, 2025

Sistem Pengolahan Limbah

Sistem pengolahan limbah menggunakan sistem *bokashi composting* yang dimana menggunakan sistem komposter anaerobik skala kecil dan biokonversi alami dengan pendekatan edukatif, sehingga prosesnya dapat dilihat langsung oleh publik tanpa mengganggu kenyamanan visual. Limbah dari kafe secara langsung diolah menjadi pupuk, dan hasil olahannya kembali ke *urban farm* dan hasil *urban farm* akan digunakan untuk kafe sehingga tercipta sistem regeneratif yang nyata dan berjalan harian.

Strategi Bentuk dan Gubahan Massa

Strategi bentuk dan gubahan massa dalam perancangan Galeri Tani tidak hanya dilandasi oleh pemenuhan kebutuhan fungsional ruang, tetapi juga diturunkan dari prinsip *permaculture architecture* sebagai pendekatan yang berkelanjutan. Setelah mengeksplorasi tiga alternatif gubahan massa, bentuk yang dipilih merupakan gubahan massa pertama yang saling terhubung membentuk sistem “loop” yang di mana untuk kebutuhan keterkaitan antar fungsi.



Gambar 15. *Massing* dengan Program yang Sudah Dirancang dengan 3 Alternatif

Sumber: Olahan Penulis, 2025

Langkah awal pengembangan gubahan dilakukan dengan penempatan fungsi berdasarkan zona-zona yang telah ditentukan sebelumnya, berdasarkan analisis matahari, angin, potensi air hujan, serta kebutuhan relasi antar ruang. Setiap massa ditempatkan untuk setiap fungsinya edukasi (galeri), konsumsi (afe), produksi (*urban farm*), hingga pemulihan (pengolahan limbah). Gubahan massa ini menciptakan keterkaitan antar ruang yang saling mendukung dan membentuk sistem *infinity*. Bagian tengah dari gubahan dilubangi untuk void sebagai sirkulasi udara dan cahaya alami. Void ini juga diberikan *rainwater catcher*, di mana air hujan dikumpulkan dan dialirkan terhubung ke *urban farm*. Setiap perubahan bentuk dan koneksi memiliki keterhubungan dan keberlanjutan yang berakar pada prinsip *permaculture architecture*.

Integrasi Desain

Hasil utama dari metode *permaculture architecture* ini adalah terciptanya ruang makan baru yang juga menjadi ruang belajar, ruang bertani, ruang komunal, dan ruang regeneratif. Bangunan ini tidak lagi hanya berfungsi sebagai wadah konsumsi, tetapi untuk mendidik dan memulihkan. Aktif mengubah limbah menjadi nilai, dan konsumsi menjadi proses yang sadar dan bertanggung jawab. Perancangan ini diharapkan menggantikan ruang makan kota yang hanya berorientasi pada gaya hidup dan estetika menjadi ruang yang menumbuhkan kesadaran, empati, dan keberlanjutan. Dalam konteks Jakarta Selatan yang padat dan konsumtif, Galeri Tani menjadi salah satu kebaruan sebagai ruang makan yang mengolah limbah sebagai edukasi dalam bentuk ruang belajar, ruang bertani, ruang komunal, dan ruang regeneratif. Dalam konteks Jakarta Selatan yang konsumtif, Galeri Tani dirancang sebagai kebaruan yang mengubah cara masyarakat memahami hubungan antara ruang, makanan, dan limbah.



Gambar 16. Massa Pilihan dengan Sistem dan Sirkulasi

Sumber: Olahan Penulis, 2025

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perancangan Galeri Tani menghasilkan ruang makan regeneratif di Jakarta Selatan yang dapat mengurangi atau mengubah limbah makanan dan ketimpangan konsumsi. Dengan mengintegrasikan fungsi galeri edukatif, *urban farming*, kafe berbasis alam, dan sistem pengolahan limbah makanan, bangunan ini menciptakan ekosistem spasial yang saling terhubung, produktif, dan mendidik. Temuan penelitian adalah metode *permaculture architecture* sebagai strategi pendekatan desain, proyek ini dirancang untuk ruang, lingkungan, dan interaksi antar pengguna. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem zonasi, sirkulasi, dan hubungan antar fungsi dapat membentuk lingkungan yang mampu meregenerasi sendirinya dengan mengolah limbah makanan menjadi sumber daya, dan menumbuhkan kembali kesadaran akan asal-usul pangan. Kebaruan Galeri Tani tidak hanya hadir sebagai ruang konsumsi, tetapi juga sebagai tipologi arsitektur baru yakni *landscape architecture*.

Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan agar eksplorasi difokuskan pada pemanfaatan teknologi terkini yang dapat mendukung implementasi prinsip *permaculture* dan arsitektur regeneratif. Selain itu, pendekatan bentuk juga dapat diperluas, tidak hanya terbatas pada geometri organik berbentuk bulat, tetapi juga mengeksplorasi bentuk lain yang merespons konteks sosial, ekologis, dan tapak.

REFERENSI

- Ibrahim, I., & Ahmed, N. (2022). Investigating Regenerative Ideation within Sustainable Development Goals. mdpi.
- Krebs, J., & Bach, S. (2018). Permaculture—Scientific Evidence of Principles for the Agroecological Design of Farming Systems.
- Mang, P. (2012). Regenerative Development and Design. researchgate.
- Monoarfa, S. (2021). Food Loss and Waste di Indonesia. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Morel, K. (2020). Permaculture. hal.science.
- Naurah, N. (2023, Oktober 31). Sampah di Indonesia Paling Banyak Bersumber dari Sisa Makanan, Ini Proporsinya! Diambil kembali dari GoodStats: <https://goodstats.id/article/sampah-di-indonesia-paling-banyak-dbersumber-dari-sisa-makanan-ini-proporsinya-PV0of>

- Rahmat, M. (2024, November 4). Wamen LH Minta Sampah Makanan Sektor HOREKA Habis Terkelola, Tanpa Masuk TPA. Diambil kembali dari menlhk: [https://www.menlhk.go.id/news/wamen-lh-minta-sampah-makanan-sektor-horeka-habis-terkelola-tanpa-masuk\(tpa/](https://www.menlhk.go.id/news/wamen-lh-minta-sampah-makanan-sektor-horeka-habis-terkelola-tanpa-masuk(tpa/)
- Rainer, P. (2023, Agustus 24). Inilah 5 Wilayah RI dengan Sampah Makanan Tahunan . Diambil kembali dari GoodStats: https://data.goodstats.id/statistic/inilah-5-wilayah-ri-dengan-sampah-makanan-tahunan-tertinggi-hrEsD?utm_source=chatgpt.com
- Rusdayanti, N. (2023, November 8). Urban Farming sebagai Alternatif Ketahanan IklimPerkotaan Sektor Pertanian. Diambil kembali dari lcdi-indonesia: <https://lcdi-indonesia.id/2023/11/08/urban-farming-sebagai-alternatif-ketahanan-iklim-perkotaan-sektor-pertanian>
- Suherman, L. (t.thn.). Perbedaan Pertanian Organic vs Permaculture. Diambil kembali dari sumanatural: <https://sumanatural.id/pebedaan-pertanian-organik-vs-permaculture/>
- UK Architects Declare Regenerative Design Primer. (2024). Regenerative Design Primer. architecturetoday