

FAKTOR X: INISIASI RANGKA-SUSUN PERKEBUNAN MELON DI RUANG TERBATAS MELALUI KOLABORASI ANTARSTUDI

Ruth Euselfvita Oppusunggu¹, Felicia Kua¹, Martin Luqman Katoppo¹, Hady Soenarjo¹

¹Desain Interior, Fakultas Desain, Universitas Pelita Harapan

ruth.oppusunggu@lecturer.uph.edu, feliciakuaa@gmail.com, martin.katoppo@uph.edu, hady.soenarjo@uph.edu

Abstrak

Ruang merupakan tantangan perkebunan urban. Hal yang juga dialami Pak Sam dan teman-temannya dalam berkebun melon di area terpinggirkan Jakarta Utara. Sementara itu, pembelajaran untuk mencari solusi berdasarkan riset, berkolaborasi antarstudi, dan mengalami langsung menjadi tantangan sekaligus membangun antusiasme mahasiswa/i. Kedua hal ini berpadu dalam pembelajaran bersama antara mahasiswa/i dari berbagai program studi Universitas Pelita Harapan dengan Singapore Polytechnic International dalam program Learning Express. Dalam program pembelajaran selama 10 hari ini, yang juga diproyeksikan pada *sustainable development goals* (#8 decent work and economic growth, #12 responsible consumption and production) mahasiswa/i menggunakan metode *design thinking* untuk berproses, yang singkatnya terdiri dari tahap menemukan, membedakan, dan menjadikan dari masalah dan potensi hingga sampai ke purwarupa solusi untuk menginisiasi Pak Sam dan teman menjawab tantangan berkebun di ruang urban yang terbatas.

Kata Kunci : pembelajaran kolaboratif, *design thinking*, perkebunan urban, ekonomi ekologis

PENDAHULUAN

Collaborative learning. Pembelajaran kolaboratif merupakan strategi pembelajaran ketika dua individu atau lebih belajar bersama/berkelompok (berinteraksi, bernegosiasi, bertanggung jawab) menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemampuan kognitif dan metakognitif mereka (Chatterjee & Correia, 2020; Hautala & Schmidt, 2019; dalam Warsah, 2021). Pembelajaran ini berperan dalam pengembangan dan keberhasilan belajar serta berdampak positif terhadap kemampuan intelektual (berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan menciptakan pengetahuan baru) bagi mahasiswa (Warsah, 2021; Vasodavan, DeWitt, Alias, 2020). Keberhasilannya membutuhkan kerangka kerja (Vasodavan, DeWitt, Alias, 2020), yang dalam

kesempatan ini penulis menggunakan metode *design thinking*.

Design thinking. Adalah sebuah cara yang pertama kali diperkenalkan oleh Simon (1969) dalam ranah ilmu artifisial, dan sekarang terserap ke ranah institusi pendidikan tinggi. *Design thinking* (DT) dapat disimpulkan sebagai adaptasi cara berpikir dan bekerja desainer yang digunakan melampaui konteks desain, atau diaplikasikan pada konteks riil yang berbeda dengan 1) Mengutamakan kebutuhan, pengalaman, dan kesejahteraan manusia; 2) Mengembangkan pendekatan solusi purwarupa dan umpan balik pengguna; 3) Mendorong kreativitas dan mempromosikan kerja tim. Maka, DT adalah proses mencari dan menyelesaikan masalah yang awal definisi dan informasinya buram, tetapi pada akhirnya menawarkan berbagai kemungkinan solusi

(Guaman-Quintanilla, 2022). Berdasarkan kerangka kerja Plattner (2003), penulis memformulasikan DT ke dalam tahap 1) Temukan (empati); 2) Bedakan (definisi); 3) Jadikan (ideasi, purwarupa, tes umpan balik, perbaikan).

Learning express. Pembelajaran kolaboratif dan DT menjadi dasar dari *Learning Express (LeX)*, program 12 hari yang mengajak mahasiswa/i berkolaborasi dengan masyarakat untuk langsung berhadapan dan mencari alternatif solusi dari tantangan riil, sekaligus menjadi sumbangsih pengabdian akademik kepada masyarakat (PKM). *LeX* ini merupakan kerjasama antara *Singapore Polytechnic International (SPI)* dan Universitas Pelita Harapan (UPH), yang melibatkan mahasiswa/i dan pengampu dari berbagai program studi kedua institusi. Dalam kesempatan ini, kelompok tani perkebunan melon Adidaya menjadi komunitas kolaborator.

Site project. Perkebunan melon di Kampung Adidaya Kosambi, Tangerang, Banten dikelola Pak Samsudin dan kelompok tani sewilayah (Poktan). Perkebunan ini berada di area yang sedang mengalami urbanisasi, bersisi dengan Pantai Indah Kapuk, Jakarta. Karena keterbatasan lahan di area hunian, Poktan berkebun di lahan bekas pembuangan limbah, yang tak lagi dipakai dan tak jauh dari hunian mereka. Poktan menghadapi berbagai tantangan di tengah keinginan mengembangkan perkebunan menjadi agrowisata. Untuk ini, Poktan menyambut baik kolaborasi program *LeX*.

Urban farming. Poktan menjadi penting karena turut mencerminkan dampak negatif urbanisasi, seperti krisis pangan, kemiskinan (Suryandari 2010), kepadatan penduduk (seiring dengan ruang semakin terbatas), persaingan kerja, pengangguran, dan degradasi lingkungan (Indraprahasta & Agustina, 2012; Handayani dkk, 2018; Hidayati, 2021; Widita & Diwangkari, 2022). Sementara itu, Armansyah (2024) memperlihatkan bahwa perkebunan urban (PU) adalah alternatif untuk menjawab tantangan ini, ketika PU mengatasi dampak negatif urbanisasi dengan memberikan dampak positif, di antaranya berdimensi ekonomi, lingkungan, dan kesehatan. Potensi PU ini seiring dengan tantangan global *-sustainable development goals (SDG)-* dari *United Nations Development Program* (UN, 2015).

METODE

Metode PKM *LeX* adalah sebagai berikut.

Tahap temukan

Recce trip. Perwakilan pengampu kedua institusi melakukan *recce trip* dengan hasil akhir *project brief*. Perjalanan ini untuk menentukan lokasi, kelayakan, lingkup, dan potensi subyek PKM, sekaligus mengidentifikasi sumber daya (termasuk komunitas) yang tersedia dan tantangan yang perlu dihadapi. *Project brief* memuat laporan perjalanan, pernyataan masalah dan potensi untuk fokus awal. Tim pun dibentuk, terdiri dari komunitas sebagai kolaborator, mahasiswa/i sebagai peserta, dan pengampu sebagai fasilitator.

SPICE. Tim melakukan *preliminary research* dari internet dan mengelompokkan data ke dalam kerangka kerja *SPICE (social, physical, identity, communication, emotional needs)*. *SPICE* membantu tim meresonansikan kebutuhan komunitas, dan menyiapkan poin observasi dan pertanyaan wawancara: 1) Apa yang kamu temukan terkait isu pada *SPICE*? 2) Apa faktor yang berperan; dan apa yang sudah dilakukan untuk membantu komunitas menghadapi isu tersebut? 3) Apa yang masih kurang atau perlu ditambahkan untuk membantu komunitas?

Empati. Dalam kunjungan pertama ini, tim berkesempatan mengalami langsung yang dijalani komunitas -orientasi lokasi, kebutuhan, proses, emosi, dan perspektif. Dengan observasi, wawancara, dan meniadakan asumsi, tim dapat menggali masalah dan potensi tersembunyi, motivasi, konteks tantangan, sehingga tim dapat menangkap wawasan (*insight*) yang relevan, efektif, dan berarti. Semakin beragam anggota komunitas dan pemangku kepentingan, semakin baik studi ini. Sepulang dari kunjungan, tim menulis transkrip dan kembali membangun poin pertanyaan dan observasi pengembangan untuk esok. Pada kunjungan kedua, tim berkesempatan untuk melengkapi dan memperdalam data. Sepulang dari kunjungan, tim kembali menulis transkrip.

Tahap bedakan

POEMS, pernyataan masalah & kebutuhan, persona. Studi di kampus dengan langkah: 1) Transkrip data diolah menjadi kata-kata kunci

tertulis pada *sticky notes*, yang kemudian dikelompokkan ke dalam POEMS (*people, objects, environment, messages, services*). POEMS merupakan analisis-sintetis terstruktur untuk memahami karakteristik dan pengalaman komunitas sehingga tim dapat melihat sistem dan hubungan yang lebih menyeluruh. 2) POEMS disimpulkan menjadi wawasan kunci (*key insights*). 3) Wawasan kunci menjadi dasar tim memformulasikan pernyataan masalah (*how might we questions*) yang baru dan tepat. 4) Pernyataan masalah berkembang menjadi 3 pernyataan kebutuhan (*need statements*). 5) Langkah 1-4 menjadi dasar untuk membangun persona, sebuah tokoh fiktif tetapi mewakili komunitas dengan kebutuhan, tujuan, perilaku, dan motivasi yang riil. Persona membantu tim mencari solusi yang pas untuk komunitas.

Tahap jadikan

Ideasi. Terdiri dari: 1) Anggota tim berbagi ide solusi dengan menggambarannya pada *sticky notes*. Anggota dapat memberikan ide sebanyak-banyaknya dan membangun ide dari ide anggota lain pada waktu yang ditentukan. 2) Tim memutuskan satu ide solusi untuk dikembangkan menjadi purwarupa. Ide solusi ini dapat diperoleh melalui pemungutan suara atau penggabungan beberapa ide menjadi satu.

Purwarupa. Tim membangun purwarupa, yaitu model atau replika sederhana tetapi realistis. Purwarupa adalah media visualisasi sehingga tim dapat mendemonstrasikan ide solusi kepada komunitas dan mengambil umpan balik untuk perbaikan. Purwarupa juga hemat biaya dan waktu.

Umpan balik. Tim membawa dan mendemostrasikan purwarupa kepada komunitas. Dan komunitas merespon kesesuaian purwarupa terhadap kebutuhan, karakteristik, dan kendala yang mereka akan alami. Ini adalah proses berulang (*iterative process*) dalam desain untuk memperbaiki solusi sehingga tepat dan sesuai ekspektasi komunitas.

Perbaikan purwarupa. Sekembalinya dari umpan balik, tim memperbaiki purwarupa sesuai dengan masukan dari komunitas. Tim juga mempersiapkan pameran sehingga seluruh proses PKM -beserta solusi- dapat diakses oleh komunitas, pemangku kepentingan dan publik.

Pameran + umpan balik. Dilakukan di lobi kampus sehingga mudah diakses oleh undangan dari perwakilan anggota komunitas, pemangku kepentingan, dan civitas akademika lain. Tim juga mengambil umpan balik dari para pengunjung, yang kembali menjadi masukan berharga dari PKM ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap temukan

1a. Recce trip



Gambar 1.

Lokasi ketika *recce trip* (LeX SP-UPH, 2024)

Project brief tahap ini terdiri dari: 1) Data lokasi dan komunitas: *Perkebunan* urban Poktan berlokasi di samping Kali Cabang, Kampung Adidaya Kosambi, Tangerang, Banten. Dengan dukungan dana CSR Pantai Indah Kapuk (PIK), Poktan berkebun melon di atas lahan bekas pembuangan limbah logam. Kondisi lahan yang tercemar menyebabkan Poktan berkebun secara vertikal dengan polibag. Selain hasil panen, rumah kaca (*green house*) dan lokasi membuat Poktan ingin menjadikan perkebunan mereka tempat wisata. 2) Pernyataan masalah adalah “*Bagaimana kita bisa menolong Poktan Kampung Adidaya-Tangerang untuk membangun proses berkebun yang signifikan dan menjadi destinasi wisata yang berkelanjutan?*” 3) Fokus PKM diarahkan pada *SDG #8 decent work and economic growth, #12 responsible consumption and production.*

1b. SPICE

Data hasil *preliminary research* dikelompokkan ke dalam SPICE:

Tabel 1. SPICE (LeX SP-UPH, 2025)

<i>Social:</i>

<p>Anggota Poktan berasal dari kampung sekitar dan memiliki kebersamaan yang kuat, tetapi mereka kekurangan pelatihan formal berkebun. Hanya 2 dari 12 anggota yang bekerja penuh dan berpengalaman.</p>
<p><i>Physical:</i> Lahan kebun berada di atas lahan terkontaminasi limbah aluminium, yang membatasi cara berkebun. Rumah kaca hanya menampung 750 polibag, padahal target panen 2000 buah.</p>
<p><i>Identity:</i> Ketua Poktan sangat bersemangat dan berpengalaman, tetapi anggota yang lebih baru dan muda tidak percaya diri, kurang pengalaman, dan cenderung pasif.</p>
<p><i>Communication:</i> Pemasaran hanya dari mulut ke mulut, tanpa ada digitalisasi. Komunikasi internal bersifat informal, tanpa ada perencanaan terstruktur atau alat pengawasan.</p>
<p><i>Emotional:</i> Poktan termotivasi oleh dukungan komunitas dan bangga terhadap perkebunan dan kampung mereka. Namun, mereka juga mengalami stres akibat gagal, pencurian, dan inkonsistensi panen.</p>



Gambar 2.
Kerangka kerja SPICE (LeX SP-UPH, 2025)

1c. Empati



Gambar 3. Empati (LeX SP-UPH, 2025)

Tim melakukan observasi dan mewawancarai pemangku kepentingan (ketua dan

anggota Poktan, perwakilan CSR PIK, perwakilan Kelurahan dan Keamanan, perwakilan warga dan pembeli). Dengan panduan Poktan, tim mencoba memindahkan benih ke dalam polibag dan melakukan penyerbukan. Selesai kunjungan, tim membuat transkrip.

Tabel 2.
Temuan dari studi empati (LeX SP-UPH, 2025)

<p><i>Apa yang kamu temukan terkait isu pada SPICE? Apa faktor yang berperan; dan apa yang sudah dilakukan untuk membantu Poktan menghadapi isu tersebut?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bekas pembuangan limbah aluminium membatasi Poktan berkebun langsung pada tanah, sehingga harus menggunakan polibag untuk kelayakan. • Tidak ada sistem pemantauan terkoordinasi; pencatatan tanam dan panen secara manual menambah beban kerja. • Budidaya melon ini membutuhkan kerja intensif, terutama penyerbukan manual dan fertilisasi per satuan polibag. • Rumah kaca membantu mengurangi hama, tetapi hama dan kualitas air masih perlu diperhatikan. • Sebagian perkebunan didanai CSR, tetapi perluasan dan operasional harian bergantung pada dukungan komunitas.
<p><i>Apa yang masih kurang atau perlu ditambahkan untuk membantu Poktan?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Keamanan: Tak ada penjaga malam dan CCTV meningkatkan risiko pencurian, dan sudah terjadi. • Alat digital: Tidak ada sistem pemantauan digital pertumbuhan tanaman, fertilisasi, atau panen, sehingga terjadi inefisiensi. • Pelatihan & edukasi: Sebagian besar anggota tidak memiliki pengetahuan formal berkebun sehingga membatasi inovasi dan skala. • Pemasaran & penjenamaan: Tidak ada jejaring daring yang kuat sehingga membatasi jangkauan pemasaran dan daya tarik pengunjung. • Infrastruktur: Kapasitas kebun hanya 750 polibag, sementara target 2000. Ekspansi membutuhkan dana dan peningkatan konstruksi perkebunan.

**2. Tahap bedakan
POEMS, pernyataan masalah &
kebutuhan, persona**

Data transkrip dikelola ke dalam POEMS sebagai berikut.

Tabel 3. POEMS (LeX SP-UPH, 2025)z

<p><i>People:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Usia Poktan: 40-60 tahun • Etos kerja kuat berakar pada kebersamaan komunitas • Bersahabat, rendah hati, bangga atas peran mereka • Ketua dan salah satu anggota sangat terlatih, yang lain sangat bergantung pada ketua Poktan • Sebagian besar kerja paruh waktu dengan pekerjaan sampingan (buruh, tukang listrik)
<p><i>Objects:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan polibag karena tanah tercemar dan berkebum secara vertikal • Penyerbukan manual • Tipe pupuk: NPK, MKP, KNO₃ • Penggunaan air kali dengan sistem filter dasar • Tidak ada alat digital atau teknologi cerdas berkebum • Kapasitas rumah kaca (tinggi 5m) adalah 750 polibag
<p><i>Environment:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berada dekat area urban terbangun (PIK) • Terespos panas dan angin yang cocok untuk perkebunan melon • Bersih tetapi tidak ada infrastruktur untuk pengamanan malam • Rumah kaca mengurangi pestisida hingga 30-50% • Sebelumnya tempat pembuangan limbah, sekarang bertransformasi menjadi perkebunan urban produktif
<p><i>Messages:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada sistem penjenamaan maupun penanda • Pemasaran bergantung dari mulut ke mulut • Tidak ada media sosial resmi maupun materi promosi • Muncul pada Youtube dan mendapat perhatian dari penonton dan media sosial
<p><i>Services:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Didukung CSR, tetapi biaya operasional harian mandiri • Model penjualan langsung kepada konsumen • Tidak ada program untuk pelatihan anggota baru • Berencana mandiri memproduksi pupuk dan menjualnya kepada petani lain • Butuh fasilitas CCTV, pos jaga, sistem pengendalian air, dan alat berkebum



Gambar 4. POEMS (LeX SP-UPH, 2025)

Pernyataan masalah -berbeda dari pernyataan masalah *Recce Trip*- adalah “*Bagaimana kita bisa membantu Poktan Kampung Adidaya-Tangerang untuk meningkatkan kapasitas produksi melon tanpa meperluas lahan, sehingga mereka dapat meningkatkan pendapatan dan mencapai sasaran pertumbuhan Poktan?*”

Tiga pernyataan kebutuhan berdasarkan pernyataan masalah adalah 1) Mendesain struktur yang meningkatkan ruang berkebum secara vertikal; 2) Menciptakan solusi yang mudah dipakai dan dirawat Poktan; 3) Meningkatkan hasil panen melon dan pendapatan tanpa kompromi terhadap kualitas.

Dan persona bernama “Andy Sang Ambisius”.



Gambar 5. Persona (LeX SP-UPH, 2025)

Wawasan kunci dari POEMS terdiri dari 1) Poktan membutuhkan ruang untuk meningkatkan produksi melon. Peningkatan ini krusial untuk mencapai pendapatan bulanan yang lebih tinggi. 2) Solusi perlu praktis dan bisa dilakukan dalam lingkup sumber daya Poktan. 3) Inovasi struktur dan ruang perkebunan dapat memaksimalkan penggunaan lahan tanpa perluasan.

3. Tahap jadikan

3a. Ideasi

Ide-ide solusi dituangkan pada *sticky notes* untuk “membantu” Andy merespon wawasan kunci, menyelesaikan satu pernyataan masalah yang sesuai dengan tiga pernyataan kebutuhan.



Gambar 6. Ide-ide solusi (LeX SP-UPH, 2025)

3b. Purwarupa



Gambar 7. *double-deck & X-framing for vertical melon farming* (LeX SP-UPH, 2025)

Berdasarkan tahap sebelumnya, tim sepakat mengembangkan purwarupa yang membantu Poktan untuk meningkatkan produktivitas melon tanpa memperluas lahan. Ide solusi adalah “Rangka X” yang menerapkan sistem kebun vertikal silang (berbentuk X) dan bertingkat (*double-deck*) dengan detail: 1) Memaksimalkan penggunaan ruang yang ada; 2) Material idealnya dari logam atau kayu (yang awet, mudah dirawat), tetapi dapat dari atau dicampur bambu agar terjangkau; 3) Rangka dibuat per modul sehingga Poktan dapat menambah modul sesuai kemampuan/kebutuhan; mudah memantau rotasi per 20 hari (masa penyerbukan); mengatur jarak antar modul dan memastikan sinar matahari dan pergerakan udara cukup untuk pertumbuhan tanaman melon; 4) Material lantai 2 berongga agar

memaksimalkan sinar matahari ke tanaman bagian bawah; 5) Polibag disusun mengelilingi sebuah tiang struktural sehingga beban merata tersalurkan ke tanah; 6) Irigasi diintergrasikan sehingga ketika menyiram bagian atas juga turut menyiram bagian bawah sehingga mengurangi beban kerja.

3c. Umpan balik

Tim mendemostrasikan purwarupa kepada Poktan dan mendapatkan umpan balik positif: 1) Purwarupa membukakan imajinasi bagaimana meningkatkan produksi tanpa perlu menambah luas lahan; 2) Rangka X (setinggi 2,5 m) sesuai dengan karakter rambat tanaman melon, sejangkauan Poktan melakukan penyerbukan dan panen secara manual; 3) Konstruksi rangka sederhana, praktis, dan mungkin dibuat. Sementara itu umpan balik untuk pengembangan adalah rangka X perlu didetailkan sehingga 4) Irigasi air terhubung dengan filter air kali dengan alur yang jelas & efisien; 5) Jalur akses ke lantai 2 yang jelas dan aman untuk pemantauan tanaman.



Gambar 8. Umpan balik kepada Poktan Adidaya (LeX SP-UPH, 2025)



Gambar 9. Perbaikan purwarupa: Papan Siklus (LeX SP-UPH, 2025)

3d. Perbaikan purwarupa

Sekembalinya dari umpan balik, tim melengkapi purwarupa dengan poin perbaikan: 1) Jembatan antara modul agar rangka lebih kokoh, memudahkan pemantauan/perlakuan terhadap tanaman, dan mengurangi naik turun petani; 2) Sistem irigasi terintegrasi dengan sistem *drip irrigation* sehingga semua tanaman mendapat cukup air; 3) Menghubungkan sistem irigasi dengan filter air kali eksisting; 4) Papan siklus tanaman melon (lihat Gambar 9), dari 1-10 minggu, sehingga Poktan pasti mengetahui siklus 3 minggu (penyerbukan) dan 10 minggu (panen); papan dibuat berwarna-warni dan besar sehingga mudah dibaca mata presbiopi; indikator (ikon melon) mudah digeser sesuai minggu pertumbuhan tanaman.

3e. Perbaikan purwarupa + pameran

Sebagai penutup PKM, tim mengadakan pameran di lobi kampus yang terbuka bagi umum dan dengan mengundang komunitas dan pemangku kepentingan. Tim juga kembali mengambil umpan balik sebagai perbaikan dan masukan bagi Poktan mengembangkan purwarupa menjadi kenyataan. Poin umpan balik adalah 1) Konsep Rangka X dipandang menarik karena bisa menambah kapasitas panen tanpa perluasan lahan; 2) Integrasi sistem irigasi dari air kali yang difilter dianggap praktis dan sesuai konteks komunitas; 3) Struktur modular mudah dipahami, aplikatif, dan bisa dikembangkan lebih besar; 4) Keamanan jembatan untuk akses petani ke lantai 2 masih diragukan kekuatan dan ukurannya; 5) Skala prototipe kecil sehingga sulit membayangkan penerapan nyata di skala yang lebih luas.



Gambar 10. Pameran (LeX SP-UPH, 2025)

KESIMPULAN

Perubahan pernyataan masalah selama proses PKM ini membantu Poktan Adidaya untuk menjawab terlebih dulu kebutuhan krusial (meningkatkan produksi melon) agar berkelanjutan sebelum berkembang menjadi agrowisata. Dengan memperhatikan karakter dan kemampuan Poktan serta konteks perkebunan, tim menawarkan solusi sistematis & *low-tech* yang mudah dan bertahap dapat dibuat, dilakukan, dan disesuaikan; seperti konstruksi modular, irigasi terintegrasi, pemantauan tercatat. Sistem modular memungkinkan Poktan merotasikan tanam-panen sehingga mereka memiliki pendapatan tiap bulan sekaligus menstabilkan perekonomian keluarga dan komunitas. Solusi ini juga mempertahankan nilai tradisional komunitas, berkebun dan berbagi keuntungan bersama.

Dengan demikian, PKM hasil kolaborasi antarstudi dan antarkomunitas ini menjadi ‘faktor X’ yang menginisiasi inovasi perkebunan urban di ruang terbatas. Dan juga membukakan kesempatan Poktan bekerja lebih layak, berpendapatan lebih baik, menghasilkan produksi berkualitas sambil berusaha ‘memulihkan’ alam (tanah) yang tercemar; sebagaimana semangat SDG nomor 8 & 12 serta ekonomi ekologis.

Namun, PKM ini tak lepas dari tantangan sebagaimana disampaikan Poktan. Tantangan itu terkait detail pengelolaan irigasi, stabilitas struktur jangka panjang, panduan memaksimalkan perkebunan bertingkat, hal yang perlu dikembangkan kemudian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Samsudin dan Kelompok Tani Adidaya-Tangerang, CSR PIK, tim Learning Express dari Singapore Polytechnic International dan Universitas Pelita Harapan, serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat - Universitas Pelita Harapan atas terselenggaranya kegiatan PKM #PM-100-M/FD/III/2025 ini.

REFERENSI

Armansyah, A., Giyarsih, S., & Fathurohman, A. (2024). Urban Farming sebagai Alternatif

- Mewujudkan Pembangunan Kota Berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Kawistara, The Journal of Social Sciences and Humanities*, 14(1), 38–57.
- Guaman-Quintanilla, S., Everaert, P., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2022). Impact of Design Thinking in Higher Education: A Multi-actor Perspective on Problem Solving and Creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 33, 217–240. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09724-z>
- Hidayati, I. (2021). Urbanisasi dan Dampak Sosial di Kota Besar: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 7(2), 212–221. <https://doi.org/10.23887/jiis.v7i2.40517>
- Indraprahasta, G., & Agustina, I. (2012). Urban Agriculture Activity and Its Potentials to Eradicate Urban Poverty in Jakarta. *Jurnal Tataloka*. https://www.researchgate.net/publication/271013305_Urban_Agriculture_Activity_and_Its_Potential_to_Eradicate_Urban_Poverty_in_Jakarta
- Pattner, H. (2010). An Introduction to Design Thinking Process Guide. *Stanford.Edu*. <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>
- Suryandari, R. (2010). Pengembangan Pertanian Perkotaan Impian Mewujudkan Kota yang Berkelanjutan. *Jurnal Planesa*, 1/11/2010, 106–113.
- UN. (2015). The 17 Goals. *United Nations-Department of Economic and Social Affairs-Sustainable Development*.
- Vasodavan, V., DeWitt, D., & Alias, N. (2020). Framework for Developing Intellectual Skills Using Collaborative Learning Tools: The Experts' Consensus. *Journal of Nusantara Studies*, 6(1), 284–308. <http://dx.doi.org/10.24200/jonus.vol6iss1pp284-308>
- Warsah, I., Morganna, R., Uyun, M., Hamengkubuwono, & Afandi, M. (2021). The Impact of Collaborative Learning on Learners' Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 443–460. https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2021_2_25.pdf
- Widita, A., & Diwangkari, A. (2022). How Disruptive is a Disruption? The Association Between TNCs and Vehicle ownership in urbanizing Indonesia. *Case Studies on Transport Policy*, 10(1), 572–580.