BHINNEKA PUBLISHING

JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BHINNEKA
Volume 5, No. 2, Tahun 2026
https://bhinnekapublishing.com/ojsbp/index.php/Jpmb

***e-ISSN** : 2963-3753*

Teknologi Hidroponik Deep Flow Technique untuk Optimalisasi Lahan dan Kelestarian Lingkungan di RW 17 Kelurahan Srengseng Sawah, Jakarta Selatan

Siti Rohana Nasution[1], Purwo Joko Suranto[2], Danang Mintoyuwono[3], Armansyah[4]

[1,2,4] Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia
[3] Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

Received : 05 Oktober 2026, Revised : 25 Oktober 2026, Published : 03 November 2026

Corresponding Author
Nama Penulis: Siti Rohana Nasution
E-mail: srnasution@upnvj.ac.id

Abstrak

Keterbatasan lahan hijau di wilayah pemukiman padat perkotaan menjadi tantangan dalam menjaga kelestarian lingkungan serta ketahanan pangan skala rumah tangga. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk menerapkan teknologi hidroponik Deep Flow Technique (DFT) di RW 17 Kelurahan Srengseng Sawah, Kecamatan Jagakarsa, Jakarta Selatan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi empat tahapan utama, yaitu koordinasi dan sosialisasi, pelatihan konsep DFT, pembuatan serta instalasi sistem hidroponik, dan pendampingan budidaya hingga tahap evaluasi. Mitra kegiatan melibatkan pengurus RT, RW, kader PKK, dan Dawis. Hasil pelaksanaan Pengabdian Masyrakar menunjukkan bahwa perakitan dan instalasi sistem hidroponik DFT berhasil diimplementasikan dengan baik di wilayah mitra. Pelatihan perakitan perangkat hidroponik behasil dilakukan oleh peserta dan peserta mampu memahami konsep dasar, merakit sistem, melakukan pembibitan menggunakan media rockwool, mengelola nutrisi AB Mix, serta memantau parameter pH dan TDS/EC secara mandiri. Penerapan sistem DFT terbukti sangat efektif dalam memanfaatkan ruang yang terbatas, meningkatkan keterlibatan serta partisipasi masyarakat, mendukung kelestarian lingkungan secara berkelanjutan, dan memberikan solusi nyata bagi kemandirian pangan keluarga di area perkotaan.

***Kata Kunci** - deep flow technique (DFT), hidroponik, ketahanan pangan, kelestarian lingkungan, pertanian perkotaan*

Abstract

Limited green space in densely populated urban residential areas poses a major challenge to maintaining environmental sustainability and household food security. This Community Service (PKM) activity aims to implement Deep Flow Technique (DFT) hydroponic technology in RW 17, Srengseng Sawah Village, Jagakarsa District, South Jakarta. The implementation method encompasses four main stages: coordination and socialization, training on DFT concepts, manufacturing and installation of hydroponic systems, and cultivation mentoring through evaluation. Program partners involved RW and RT administrators, PKK cadres, and Dawis representatives. The implementation results demonstrate that the assembly and installation of the DFT hydroponic system were successfully carried out in the partner area. More than 80% of participants demonstrated a clear understanding of basic concepts, system assembly, seedling preparation using rockwool media, AB Mix nutrient management, and independent monitoring of pH and TDS/EC parameters. The application of the DFT system proved highly effective in utilizing limited space, enhancing community participation and engagement, supporting long-term environmental sustainability, and providing a practical, scalable solution for household food self-sufficiency in urban environments.

***Keywords -** deep flow technique (DFT), hydroponics, food security, environmental sustainability, urban farming*

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

How To Cite : *Nasution, S. R., Suranto, P. J., Mintoyuwono, D., & Armansyah, A. (2026). Teknologi Hidroponik Deep Flow Technique untuk Optimalisasi Lahan dan Kelestarian Lingkungan di RW 17 Kelurahan Srengseng Sawah, Jakarta Selatan. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 5(2), 1444 - 1452. https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i2.1869*
Copyright *©2026 Siti Rohana Nasution, Purwo Joko Suranto, Danang Mintoyuwono, Armansyah Armansyah*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi dan keterbatasan lahan di area perkotaan mendorong adopsi sistem pertanian modern seperti hidroponik (Food and Agriculture Organization [FAO], 2017; Hariyanto & Purwanti, 2019). Salah satu teknik yang terbukti efektif untuk tanaman sayuran daun adalah sistem *Deep Flow Technique* (DFT). Berbeda dengan *Nutrient Film Technique* (NFT) yang mengalirkan air tipis (Ali et al., 2023; Rahmawati et al., 2020), sistem DFT mempertahankan genangan air nutrisi setinggi 2–6 cm di dalam pipa instalasi (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020; Resh, 2013). Hal ini memberikan cadangan nutrisi dan air yang aman bagi akar tanaman, terutama saat terjadi kendala listrik atau gangguan pompa.

Laju pertumbuhan penduduk dan urbanisasi di kawasan DKI Jakarta, khususnya wilayah Jakarta Selatan, berdampak signifikan terhadap berkurangnya Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan lahan produktif RW 17 Kelurahan Srengseng Sawah, Kecamatan Jagakarsa, merupakan salah satu kawasan pemukiman sub-urban padat penduduk dengan keterbatasan lahan pekarangan rumah tangga yang sangat signifikan (Nasution & Zulaihah, 2024). Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan pengurus RW serta perwakilan kader PKK setempat, terungkap bahwa sekitar 85% rumah warga tidak memiliki pekarangan tanah tersisa, sehingga pemanfaatan area pekarangan maupun teras rumah masih belum optimal. Selain itu, tingkat pengetahuan dan keterbukaan warga terhadap budidaya pertanian modern masih terbatas pada sistem konvensional menggunakan pot media tanah. Keterbatasan lahan dan ketidaktahuan teknik budidaya ini tidak hanya membatasi aktivitas pemenuhan pangan mandiri warga, tetapi juga berimplikasi pada masalah lingkungan sekitar seperti belum terkelolanya limbah rumah tangga serta minimnya tutupan hijau yang memperburuk kondisi mikroklimat pemukiman.

Beberapa program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) sejenis sebelumnya telah menerapkan teknologi hidroponik di wilayah perkotaan, seperti penerapan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) maupun hidroponik *wick system* sederhana (Suryani et al., 2022; Pratama & Rahayu, 2023). Namun, evaluasi dari kegiatan-kegiatan sebelumnya menunjukkan sejumlah kelemahan utama: sistem NFT sangat rentan terhadap pemadaman listrik yang berisiko mengeringkan akar tanaman secara cepat, sedangkan sistem *wick* memiliki keterbatasan aliran pasokan oksigen terlarut yang sering kali memicu pembusukan akar pada skala rumah tangga (Ali, F.,dll 2023).

Pada kegiatan pengabdian msyarakat ini dibandingkan program hidroponik sebelumnya terletak pada pengimplementasian sistem *Deep Flow Technique* (DFT) yang dimodifikasi secara khusus untuk karakteristik kawasan RW 17 Srengseng Sawah. Sistem DFT mempertahankan genangan nutrisi setinggi 2–3 cm dalam pipa instalasi, sehingga memberikan *safety margin* berupa cadangan air dan nutrisi apabila terjadi kegagalan aliran listrik berkala (Fauzi 2023). Selain itu, kebaharuan program ini didukung oleh pendekatan pendampingan terpadu berkelanjutan mulai dari pelatihan formulasi nutrisi AB *Mix,* kalibrasi mandiri parameter pH dan TDS/EC, (Fitria 2020) (hendrawan 2021)((hingga pembentukan kelompok monitoring mandiri bersama kader PKK dan Dawis yang belum pernah diterapkan secara komprehensif pada mitra di lokasi tersebut.

1. Kondisi Fisik dan Geografis (BPBD dan SDA PDKI Jakarta 2025)

   Wilayah Srengseng Sawah menghadapi dinamika pemukiman padat dengan kepadatan penduduk yang terus meningkat, sehingga berdampak langsung pada menyempitnya jarak antar bangunan warga. Kondisi fisik kawasan Jagakarsa yang memiliki kontur tanah berbukit turut memperbesar risiko bencana tanah longsor di beberapa area Srengseng Sawah, khususnya pada pemukiman yang berdekatan dengan bantaran kali atau memiliki sistem drainase serta turap yang kurang memadai saat curah hujan tinggi. Khas pemukiman padat di Jakarta, lingkungan setempat didominasi oleh jalan-jalan lingkungan atau gang yang cukup sempit, meskipun tetap memiliki aksesibilitas yang relatif baik menuju berbagai fasilitas umum. Di samping tantangan spasial, pengelolaan sampah domestik—terutama yang bermuara ke Sungai Ciliwung—menjadi perhatian utama yang membutuhkan penguatan partisipasi masyarakat melalui upaya berbasis rumah tangga dengan prinsip *Reuse, Reduce, dan Recycle* (3R).(Hendrawan 2021). Sementara itu,

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

meskipun secara umum luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) per jiwa di Kecamatan Jagakarsa mencukupi, distribusinya di lapangan belum merata sehingga penataan kawasan pada tingkat kelurahan terus digalakkan untuk meningkatkan kualitas taman dan jalur hijau. Isu sanitiasi juga menjadi fokus penting, di mana pemantauan kualitas air tanah rutin dilakukan oleh pemerintah daerah guna mencegah risiko pencemaran akibat tingginya limbah domestik dari padatnya pemukiman.

2. Aspek Sosial dan Budaya

   Sebagai bagian dari kawasan yang berdekatan langsung dengan Perkampungan Budaya Betawi Setu Babakan, lingkungan RW di Srengseng Sawah secara aktif dilibatkan dalam berbagai program pelestarian serta perlindungan nilai-nilai budaya Betawi, baik secara fisik maupun non-fisik. Keberlanjutan tradisi ini diperkuat oleh dinamika komunitas setempat yang sangat hidup, ditandai dengan partisipasi aktif warga dalam setiap forum musyawarah, seperti pemilihan pengurus RT dan RW. Hal tersebut mencerminkan tata kelola serta struktur kemasyarakatan yang berjalan secara transparan dan teratur sesuai dengan regulasi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta.

3. Permasalahan Mitra

   Berdasarkan kondisi lapangan, permasalahan yang dihadapi masyarakat RW 17 antara lain: Keterbatasan lahan untuk kegiatan pertanian konvensional, Minimnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang teknologi pertanian ramah lingkungan dan Rendahnya pemanfaatan teknologi hijau untuk mendukung ketahanan pangan keluarga. Sehingga belum optimalnya upaya pelestarian lingkungan berbasis partisipasi masyarakat.

   Meskipun menghadapi keterbatasan ruang fisik, RW 17 memiliki potensi sumber daya manusia yang terstruktur dan aktif melalui forum warga, PKK, dan Dawis. Untuk mengatasi masalah minimnya lahan hijau dan meningkatkan ketahanan pangan mandiri, diperlukan teknologi tepat guna yang hemat tempat dan ramah lingkungan. Salah satu teknologi *soilless culture* yang relevan adalah budidaya hidroponik dengan sistem *Deep Flow Technique* (DFT).

4. Solusi yang ditawarkan pada kegiatan Pengabdian Masyarakat

   Sistem DFT (Jensen, M. H.,2010) merupakan teknologi hidroponik yang memanfaatkan aliran nutrisi dengan kedalaman tertentu sehingga tanaman memperoleh pasokan air dan nutrisi secara stabil. Teknologi ini relatif mudah diterapkan, hemat air, ramah lingkungan, dan sesuai untuk wilayah perkotaan. Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan penerapan sistem DFT dapat menjadi solusi hijau berkelanjutan yang mendukung kelestarian lingkungan sekaligus meningkatkan ketahanan pangan dan keterampilan masyarakat RW 17.

   Sistem DFT bekerja dengan mengalirkan larutan nutrisi secara terus-menerus dengan genangan air dangkal (kedalaman tertentu) di dalam saluran pipa PVC. Keunggulan utama sistem ini dibanding sistem hidroponik lain adalah tersedianya cadangan air dan nutrisi dalam pipa jika terjadi mati listrik, sehingga akar tanaman tidak cepat kering.

   Tujuan dari program PKM ini adalah memberikan edukasi, memfasilitasi pembuatan fasilitas hidroponik DFT, serta melatih warga RW 17 agar mampu mengelola budidaya tanaman hortikultura secara mandiri. Kegiatan ini selaras dengan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) poin 2 (*Zero Hunger*), poin 11 (*Sustainable Cities and Communities*), dan poin 12 (*Responsible Consumption and Production*). (FAO. ,2017)

   Keunggulan dan Prinsip Kerja Sistem DFT Sistem DFT dirancang untuk memaksimalkan efisiensi penggunaan air dan nutrisi hara (Putra & Yuliando, 2015; Savvas & Gruda, 2018). Genangan air pada instalasi DFT memastikan akar tanaman selalu terendam dalam larutan AB-Mix atau nutrisi alternatif organik (Prasetyo & Suryani, 2019). Keunggulan utama sistem ini meliputi: Ketahanan Stres Suhu dan Kekeringan: Genangan air mampu menjaga suhu perakaran tetap stabil dan mencegah kelayuan mendadak ketika pompa mati (Baskoro & Yuniarti, 2022). Stabilitas Penyerapan Nutrisi: Penyesuaian kepekatan larutan (*Electrical Conductivity*/EC) dan derajat keasaman (pH) menjadi lebih stabil sehingga meningkatkan respon pertumbuhan sayuran seperti pakcoy dan sawi (Firmansyah & Yulia, 2022; Utomo & Wulandari, 2020). Kualitas Hasil Panen: Tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik memiliki kandungan vitamin C yang baik serta kadar nitrat yang terukur dibanding metode konvensional (Nurhayati & Subekti, 2018).

   Integrasi Teknologi Smart Farming pada DFT Seiring perkembangan otomasi pertanian, sistem DFT kini banyak dipadukan dengan perangkat *Internet of Things* (IoT) dan sensor mikrokontroler (Hendrawan & Setiawan, 2021; Pratama & Handayani, 2020). Komponen otomasi

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

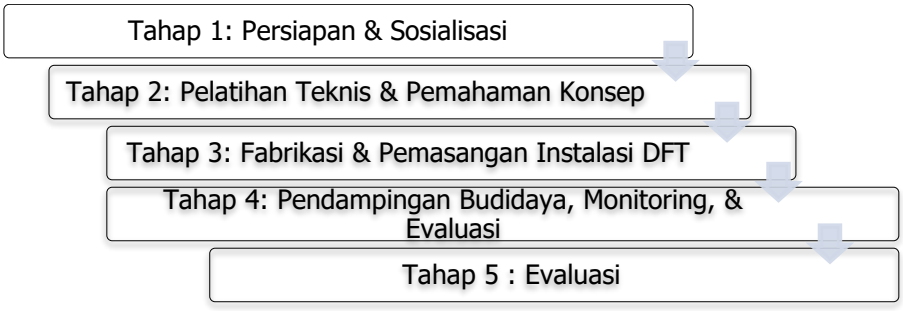
yang umum diterapkan meliputi: Sensor EC dan pH Otomatis: Menjaga kepekatan nutrisi dan pH air tetap ideal sesuai kebutuhan fase vegetatif tanaman (Nugroho & Fitriani, 2019; Saputra et al., 2022). Monitoring Suhu dan Air: Penggunaan *smartphone* untuk memantau suhu air dan kelembapan udara secara *real-time* di dalam *greenhouse* (Hidayat & Wibowo, 2023). Pemanfaatan Air Hujan: Integrasi *rooftop greenhouse* dengan sistem *rainwater harvesting* untuk efisiensi sumber daya air perkotaan (Lestari & Santoso, 2021).

Dampak Ekonomi dan Pemberdayaan Masyarakat Penerapan hidroponik DFT tidak hanya berdampak secara teknis, tetapi juga menjadi instrumen pemberdayaan ekonomi masyarakat perkotaan (*urban farming*) dan pedesaan (Azhari & Maulida, 2022; Wibisono & Astuti, 2020). Analisis kelayakan usaha menunjukkan bahwa pemasaran sayuran segar hidroponik memiliki peluang pasar yang tinggi, terutama jika didukung oleh strategi pemasaran digital (Putri & Supriatna, 2021; Ramadhan & Sitorus, 2023). Selain itu, pengolahan lingkungan sekitar melalui pemanfaatan lahan sempit dan pengelolaan sampah organik terpadu turut mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian perkotaan (Nasution & Zulaihah, 2024; Zulaihah et al., 2024).

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di RW 17 Kelurahan Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, dari bulan Juni hingga September 2026. Subjek sasaran partisipatif terdiri dari Pengurus RW 17, RT 01, kader PKK, dan Dasawisma (Dawis). Dengan metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) melalui lima tahapan utama yang saling berkesinambungan. Kegiatan diawali dengan tahap persiapan dan sosialisasi, di mana tim pengabdi melakukan koordinasi intensif bersama ketua RW 17, pengurus RT, serta pengurus PKK di Balai Warga. Tahapan ini berfokus pada penentuan lokasi strategis untuk pemasangan instalasi hidroponik, pemetaan sumber pasokan air yang andal, serta penyusunan skema partisipasi aktif warga.

Memasuki tahap pelatihan dan pemahaman konsep, warga diberikan pemaparan materi komprehensif mengenai dasar-dasar hidroponik, prinsip kerja sistem *Deep Flow Technique* (DFT), kriteria pemilihan benih komoditas unggulan seperti kangkung, pakcoy, dan selada, hingga teknik manajemen nutrisi AB Mix. Selanjutnya, pada tahap konstruksi dan instalasi, tim pengabdi berkolaborasi langsung dengan warga dalam merakit unit DFT skala komunal maupun vertikal. Perakitan ini memanfaatkan komponen utama berupa pipa PVC berdiameter 2,5 hingga 3 inci, *netpot*, bak *reservoir*, pompa air *submersible*, media tanam *rockwool*, serta penataan jaringan kelistrikan yang aman.
Proses berlanjut ke tahap implementasi dan pendampingan budidaya, di mana pendampingan teknis dilakukan secara berkala. Tim memandu warga mulai dari pemotongan media *rockwool*, teknik penyemaian benih, pemindahan (*transplanting*) bibit ke dalam *netpot*, pembuatan larutan nutrisi dengan rasio yang tepat, hingga prosedur pemantauan parameter pH air dan derajat kepekatan nutrisi (*Total Dissolved Solids*/TDS). Rangkaian kegiatan diakhiri dengan tahap evaluasi, yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, memastikan kelancaran operasional sistem DFT di lapangan, serta menilai tingkat kemandirian dan pemahaman peserta terhadap Prosedur Operasional Standar (SOP) budidaya hidroponik yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdaian Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi yang digelar pada 22 Juni 2026 di Balai Warga RW 17 dihadiri oleh pengurus RW 17, Ketua dan Sekretaris RT 01, Ketua PKK, serta perwakilan kader Dasawisma. Kegiatan ini

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

menghasilkan kesepakatan bersama mengenai lokasi penempatan instalasi di area fasilitas umum yang mudah diakses warga.

Tabel 1. Keguatan Pengabdian Masyarakat

No	Parameter Kegiatan	Deskripsi Hasil
1	Peserta Sosialisasi	Pengurus RW, RT 01, PKK, dan Dasawisma (20 Orang)
2	Kesepakatan Lokasi	Area publik Balai Warga RW 17
3	Komoditas Pilihan	Selada, Pakcoy, dan Kangkung



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan hidroponik

Sistem *Deep Flow Technique* (DFT) (Resh, H. M. (2013). dirancang secara terintegrasi menggunakan rangka pipa PVC yang kuat. Pada sistem ini, air nutrisi dipompa dari reservoir menuju pipa tanam dan mengalir dengan ketinggian genangan air terjaga ±1–2 cm sebelum kembali ke bak penampungan. Rancangan ini dikombinasikan dengan modul model tower/vertikal untuk menghemat ruang, sehingga optimal digunakan pada lokasi lahan yang terbatas. (Savvas, D., & Gruda, N. (2018).



Gambar 3. Perakitan Hidroponic

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Proses budidaya diawali dengan tahap pembibitan menggunakan media *rockwool*. Benih pakcoy dan selada disemai pada media yang telah dibasahi. Setelah tumbuh daun sejati dan perakaran cukup kuat (usia 7–10 HSS), bibit dipindahkan (*transplanting*) ke *netpot* pada instalasi DFT (Zulaihah, L., Nasution, dll 2023)



Gambar 4. Instalasi hidroponik DFT

Warga diajarkan secara langsung cara pencampuran nutrisi AB Mix hingga mencapai kepekatan ideal sesuai fase pertumbuhan tanaman, dengan fase Awal/Semai: 400 – 600 ppm (pH 5,5 – 6,5) dan fase Vegetatif/Pertumbuhan: 800 – 1.200 ppm

Pengukuran secara berkala dilakukan menggunakan *TDS Meter* dan *pH Meter* digital untuk memastikan kondisi sirkulasi nutrisi tetap konstan.



Gambar 5. Serah terima Peralatan Hidroponik

Evaluasi Capaian Kegiatan dilakukan dengan membandingakn antara nilai pre test dan post test dari peserta kegiatan terhadap 20 peserta yang dipilih untuk dilakuan penilaian selama kegiatan pengabdian masyarakat dengan hasil penilaian sebagai berikut

Tabel 2. Hasil Evaluasi pre test dan post test pada kegiatan Penmas

Kategori	**Pre-Test**	**Post-Test**
Sangat Baik (81–100)	0 orang (0%)	14 orang (70%)
Baik (61–80)	7 orang (35%)	6 orang (30%)
Cukup (41–60)	9 orang (45%)	0 orang (0%)
Kurang (21–40)	4 orang (20%)	0 orang (0%)
Sangat Kurang (0–20)	0 orang (0%)	0 orang (0%)
Nilai rata-rata	58,33	83,67
Nilai terendah	33,33	66,67
Nilai tertinggi	80,00	100,00
Total	20 orang	20 orang

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Evaluasi kegiatan pendampingan pembuatan hidroponik DFT dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Instrumen evaluasi terdiri atas 15 pertanyaan pilihan ganda yang mencakup pemahaman mengenai konsep hidroponik, sistem DFT fungsi nutrisi, pengukuran pH dan TDS, media tanam, fungsi pompa, serta pemeliharaan tanaman hidroponik.

Berdasarkan hasil evaluasi, nilai rata-rata peserta pada pre-test sebesar 58,33, sedangkan nilai rata-rata pada post-test meningkat menjadi 83,67. Dengan demikian, terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 25,34 poin atau sekitar 43,45% dibandingkan dengan kondisi awal.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan memberikan perubahan positif terhadap pemahaman peserta mengenai teknologi hidroponik. Pada saat pre-test, sebagian peserta masih belum memahami secara optimal fungsi nutrisi, pengaturan pH, penggunaan TDS meter, serta prinsip kerja sistem DFT. Setelah memperoleh penjelasan materi dan mengikuti praktik secara langsung, pemahaman peserta terhadap aspek-aspek tersebut meningkat.

Peningkatan pemahaman juga terlihat dari perubahan kategori hasil evaluasi. Sebelum kegiatan, peserta masih terdapat pada kategori cukup dan kurang. Setelah kegiatan, mayoritas peserta berada pada kategori baik dan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa metode pendampingan yang mengombinasikan penyampaian materi dengan praktik pembuatan dan pengoperasian instalasi hidroponik dapat membantu peserta memahami konsep sekaligus penerapannya secara langsung.

Secara keseluruhan, hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan pembuatan hidroponik DFT telah meningkatkan pengetahuan peserta mengenai prinsip dasar hidroponik dan keterampilan dasar dalam pengelolaan instalasi hidroponik. Peningkatan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi masyarakat untuk mengembangkan budidaya sayuran hidroponik secara mandiri dan berkelanjutan di lingkungan tempat tinggal.

KESIMPULAN

Penerapan teknologi hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) di RW 17 Kelurahan Srengseng Sawah berhasil menjadi solusi efektif terhadap keterbatasan lahan di wilayah pemukiman padat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini meningkatkan pemahaman dan keterampilan warga dalam budidaya sayuran non-tanah secara mandiri. Selain mendukung ketahanan pangan skala rumah tangga, kegiatan ini juga memperkuat kesadaran lingkungan dan kebersamaan warga. Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai budidaya hidroponik sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) berhasil memberikan pemahaman dan keterampilan praktis kepada mitra masyarakat. Yaitu Peningkatan Keterampilan: Peserta mampu merakit instalasi pipa NFT, membiakkan benih, mengukur pekat larutan nutrisi (PPM), serta mengatur derajat keasaman (pH) air. Dengan penerapan hidroponik system NFT terlihat adanya penghematan dalam penggunanan air dan ruang, sekaligus mempercepat masa panen tanaman holtikultura/sayuran hijau dengan pelatihan ini di harapkana dapat membuka peluang ketahanan pangan mandiri di tingkat rumah tangga serta potensi kewirausahaan lokal.

Saran dan tindak lanjut dari kegiatan pengabdian masyrakat ini diharapkan kelompok pengelola yang telah dibentuk dapat mereplikasi instalasi DFT di pekarangan rumah masing-masing, serta menjajaki peluang komersialisasi hasil panen untuk menunjang ekonomi kreatif warga skala lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat skema Program Kemitraan Masyarakat Terapan Tahun Anggaran 2026. Terima kasih juga disampaikan kepada Pengurus RW 17, PKK, dan warga Kelurahan Srengseng Sawah, Jagakarsa, atas partisipasi dan kerja samanya.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, F., Febria, D., Tiara, D., Prajaka, N. W., Putri, S. U., Sismanto, & Darma, W. A. (2023). Penyuluhan hidroponik metode Nutrient Film Technique (NFT) untuk sayuran daun di PT Great Giant Pineapple. *Jurnal Pengabdian Nasional*, 4(1), 29–35. https://doi.org/10.30742/jpn.v4i1.2828

Amin, M., Agustono, A., Prayugo, P., Ali, M., & Hum, N. N. M. F. (2021). Comparison of total nutrient recovery in aquaponics and conventional aquaculture systems. *Open Agriculture,* 6(1), 682–688. https://doi.org/10.1515/opag-2021-0032

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi DKI Jakarta, & Dinas Sumber Daya Air DKI Jakarta.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

(2025). *Laporan pengelolaan kawasan dan penanggulangan banjir*. BPBD DKI Jakarta.

Casadesús, A., Pérez-Llorca, M., Munné-Bosch, S., & Polo, J. (2022). Biostimulants alleviate temperature stress in tomato seedlings. *Scientia Horticulturae,* 293, 110712. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110712

Chrysargyris, A., Solomou, M., Petropoulos, S. A., & Tzortzakis, N. (2019). Physiological and biochemical attributes of Mentha spicata when subjected to saline conditions and cation foliar application. *Journal of Plant Physiology,* 232, 27–38. https://doi.org/10.1016/j.jplph.2018.10.024

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, & Komunitas Peduli Ciliwung. (2025). *Laporan kegiatan pemberdayaan masyarakat dan pengelolaan sampah perkotaan*. Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta.

Firmansyah, A., & Yulia, E. (2022). Respon varietas tanaman sawi terhadap variasi kepekatan larutan hara pada sistem hidroponik terapung. *Jurnal Agrivor*, 21(2), 178–186. https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i2.6120

Fitria, N., & Suwandi, A. (2020). Pengaruh waktu panen dan suhu penyimpanan terhadap kualitas pasca panen microgreens hidroponik. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(2), 77–85. https://doi.org/10.20961/jthp.v13i2.42150

Food and Agriculture Organization. (2017). *The future of food and agriculture – Trends and challenges*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Hendrawan, A., & Setiawan, I. (2021). Inovasi budidaya sawi hidroponik berbasis otomasi greenhouse untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(2), 145–156. https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10i2.145-156

Jensen, M. H. (2010). Hydroponics worldwide: State of the art in soilless crop production. *Acta Horticulturae*, 481, 719–729. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1999.481.85

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2020). *Pedoman teknis budidaya hidroponik*. Kementerian Pertanian RI.

Kusuma, I., & Mardiana, R. (2021). Pengaruh konsentrasi larutan nutrisi dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman tomat hidroponik substrat. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(1), 45–53. https://doi.org/10.30598/jbdp.2021.17.1.45

Lestari, D., & Santoso, P. (2021). Rooftop greenhouse terintegrasi smart rainwater harvesting irrigation untuk pertanian berkelanjutan di perkotaan. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 9(4), 310–322. https://doi.org/10.24843/JAT.2021.v09.i04.p05

Martínez-Moreno, A., Frutos-Tortosa, A., Diaz-Mula, H., Mestre, T. C., & Martínez, V. (2024). Effect of the intensity and spectral quality of LED light on growth and quality of spinach indoors. *Horticulturae,* 10(4), 411. https://doi.org/10.3390/horticulturae10040411

Nasution, S. R., & Zulaihah, L. (2024). Pengelolaan sampah berbasis rumah tangga di RW 17 Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan. *Jurnal Serina Abdimas*, 2(1), 45–52. https://doi.org/10.24912/jsa.v2i1.28542

Nugroho, B., & Fitriani, N. (2019). Penerapan sensor EC dan pH berbasis mikrokontroler untuk efisiensi pemberian nutrisi tanaman selada hidroponik. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 29(1), 88–97. https://doi.org/10.24961/jtip.2019.29.1.88

Nurhayati, I., & Subekti, S. (2018). Analisis kandungan nitrat dan vitamin C pada selada yang ditanam menggunakan sistem hidroponik vs konvensional. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 13(3), 139–146. https://doi.org/10.25182/jgp.2018.13.3.139-146

Prasetyo, H., & Suryani, E. (2019). Analisis penggunaan nutrisi organik cair sebagai alternatif AB-Mix pada budidaya hidroponik sayuran daun. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 47(1), 54–62. https://doi.org/10.24831/jai.v47i1.22150

Pratama, R., & Handayani, S. (2020). Sistem monitoring kepekatan nutrisi pada tanaman aquaponik dan hidroponik berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Otomasi Kontrol dan Instrumentasi*, 12(1), 33–42. https://doi.org/10.5614/joki.2020.12.1.4

Putra, P. A., & Yuliando, H. (2015). Soilless culture system to support water use efficiency and product quality: A review. *Agricultural and Agricultural Science Procedia*, 3, 283–288. https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.01.054

Putri, K., & Supriatna, A. (2021). Analisis kelayakan usaha dan pemasaran sayuran hidroponik perkotaan (urban farming). *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 9(2), 167–178. https://doi.org/10.29244/jai.2021.9.2.167-178

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Rahmawati, L., Iswahyudi, H., & Alexander, B. (2020). Hydroponic installation Nutrient Film Technique (NFT) system in Politeknik Hasnur. *Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 6(1), 8–12. https://doi.org/10.46365/agrs.v6i01.378

Ramadhan, F., & Sitorus, T. (2023). Strategi pemasaran digital (digital marketing) dalam meningkatkan daya saing produk sayur hidroponik. *Jurnal Pemasaran Agribisnis*, 8(2), 89–98.

Resh, H. M. (2013). *Hydroponic food production: A definitive guidebook for the advanced home gardener and the commercial hydroponic grower* (7th ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/b12502

Salas-Sanjuán, M. C., Ruíz-Zubiate, J. L., Valenzuela, J. L., & Campos, A. X. (2023). Nutrient solution from aqueous extracts as an alternative to fertigation in hydroponic. *Horticulturae,* 9(12), 1281. https://doi.org/10.3390/horticulturae9121281

Saputra, E., Wijaya, A., & Kurniawan, D. (2022). Implementasi smart farming system untuk pengendalian pH dan nutrisi otomatis pada hidroponik sub-sistem NFT. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 6(3), 412–420. https://doi.org/10.29207/resti.v6i3.4012

Savvas, D., & Gruda, N. (2018). Application of soilless culture technologies in greenhouse vegetable production—A review. *European Journal of Horticultural Science*, 83(5), 280–293. https://doi.org/10.17660/eJHS.2018/83.5.2

Solihah, R. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan pekarangan sebagai warung hidup keluarga di Desa Kutamandiri Kecamatan Tanjungsari. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat,* 3(2), 204–215. https://doi.org/10.24198/kumawula.v3i2.26436

Suryathi, N. W., & Resiani, N. M. D. (2017). Increasing household revenues through hydroponic agricultural as sustainable agricultural efforts. *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science), 1*(2), 69–75. https://doi.org/10.22225/seas.1.2.401.69-75

Triana, A. N., Faozi, K., & Begananda. (2021). Pengaruh kemiringan pipa terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas pakcoy (Brassica rapa L.) pada sistem hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). *Agrivet*, 26(2), 101–110. https://doi.org/10.31315/agrivet.v26i2.4612

Utomo, C., & Wulandari, T. (2020). Optimalisasi produksi pakcoy melalui sistem hidroponik NFT di rumah kaca berbasis efisiensi air dan nutrisi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(3), 365–373. https://doi.org/10.18343/jipi.25.3.365

Wicaksono, D. A., Karlitasari, L., & Putra, A. P. (2023). Prototipe sistem monitoring suhu dan kelembaban pada hidroponik tanaman cabai berbasis Android. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Komputer,* 3(3). https://doi.org/10.33751/jubikom.v3i3.9680

Wulandari, R., Fifintari, F. R., & Buddhisatyarini, T. (2022). Empowerment of urban communities in utilizing small courtyards with hydroponic technology. *Community Empowerment,* 7(8), 1294–1303. https://doi.org/10.31603/ce.6243

Zulaihah, L., Nasution, S. R., Rahayu, F., & Munggahara, N. R. D. (2024). Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis biopori dan sumur resapan berstandar lawan banjir. Dalam Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat (SEMNAS CORISINDO 2024) (hlm. 705–709). *Universitas Teknologi Bandung.* https://corisindo.utb-univ.ac.id/index.php/pengabdian/article/download/56/114/1191

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license