

# PELATIHAN PEMBUATAN INSTALASI HIDROPONIK BAGI HIMPUNAN MAHASISWA ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN

*Rully Rezki Saputra<sup>1</sup>, Ivan Maududy<sup>2</sup>, Helda Yuliani<sup>3</sup>*

*Politeknik Negeri Banjarmasin<sup>1,2,3</sup>*

*rullysaputra@poliban.ac.id<sup>1</sup>*

*ivan.maududy@poliban.ac.id<sup>2</sup>*

*heldayuliani@poliban.ac.id<sup>3</sup>*

## **ABSTRACT**

*Hydroponics is a soilless plant cultivation method widely adopted as a modern agricultural solution due to its efficient water use, limited land area, and ease of maintenance. However, students' understanding and skills, particularly at the Banjarmasin State Polytechnic, are still limited in designing and constructing hydroponic installations independently. This community service activity aims to provide training in hydroponic installation construction for the Electrical Engineering Student Association through a hands-on approach, a characteristic of vocational learning. The training was carried out in two main stages: theoretical provision regarding the basic concepts of hydroponics, the types of systems commonly used, and their benefits for food security and business opportunities, and practical assembly of simple hydroponic installations guided by instructors. During the activity, participants worked in groups, encouraging the strengthening of soft skills such as collaboration, communication, and problem-solving. The results of the activity demonstrated high enthusiasm from the participants, demonstrated by their ability to understand the basic principles of hydroponics and complete the system assembly correctly. This training had a positive impact in terms of increasing students' knowledge and skills related to modern, technology-based agriculture, while also fostering entrepreneurial interest in the hydroponic sector. This activity is expected to be the first step in developing sustainability programs, such as the creation of permanent hydroponic installations on campus and opportunities for cross-departmental collaboration in the field of smart agriculture.*

**Keywords:** *training, installation, hydroponics*

## **ABSTRAK**

Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa tanah yang banyak diterapkan sebagai solusi pertanian modern karena efisiensi penggunaan air, keterbatasan lahan, serta kemudahan dalam perawatan. Namun, pemahaman dan keterampilan mahasiswa, khususnya di lingkungan Politeknik Negeri Banjarmasin, masih terbatas dalam merancang dan membuat instalasi hidroponik secara mandiri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan instalasi hidroponik bagi Himpunan Mahasiswa Elektro melalui pendekatan praktik langsung sebagai ciri pembelajaran vokasional. Pelatihan dilaksanakan melalui dua tahapan utama, yaitu pembekalan teori mengenai konsep dasar hidroponik, jenis sistem yang banyak digunakan, dan manfaatnya bagi ketahanan pangan serta peluang usaha, serta praktik perakitan instalasi hidroponik sederhana yang dibimbing oleh instruktur. Selama kegiatan, peserta bekerja dalam kelompok sehingga mendorong penguatan soft skills seperti kolaborasi, komunikasi, dan

pemecahan masalah. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta, yang ditunjukkan melalui kemampuan mereka dalam memahami prinsip dasar hidroponik dan menyelesaikan perakitan sistem dengan benar. Pelatihan ini memberikan dampak positif berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa terkait pertanian modern berbasis teknologi, sekaligus menumbuhkan minat wirausaha di bidang hidroponik. Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal bagi pengembangan program keberlanjutan, seperti pembuatan instalasi hidroponik permanen di area kampus dan peluang kolaborasi lintas jurusan pada bidang pertanian cerdas.

**Kata Kunci** : pelatihan, instalasi, hidroponik

## **PENDAHULUAN**

Pertanian merupakan sektor penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan nasional. Namun, keterbatasan lahan serta perubahan lingkungan menuntut adanya inovasi dalam budidaya tanaman. Hidroponik menjadi salah satu solusi karena dapat dilakukan tanpa tanah, menggunakan air secara lebih efisien, serta dapat diaplikasikan pada ruang terbatas. Meskipun potensinya besar, pengetahuan dan keterampilan mengenai hidroponik masih relatif rendah, khususnya di kalangan mahasiswa non-pertanian.

Mahasiswa sebagai generasi muda memiliki peran penting dalam adopsi dan pengembangan teknologi pertanian modern. Namun, kurangnya akses terhadap pelatihan praktis membuat banyak mahasiswa belum memahami cara kerja sistem hidroponik yang sederhana maupun berkelanjutan. Kondisi ini juga diperburuk dengan keterbatasan lahan tempat tinggal, terutama bagi mahasiswa yang tinggal di kawasan perkotaan atau permukiman padat.

Hidroponik menawarkan solusi praktis karena dapat diterapkan di berbagai ruang sempit seperti halaman rumah, balkon, maupun ruangan indoor. Melalui pelatihan pembuatan instalasi hidroponik, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman langsung dalam merancang, merakit, dan mengelola sistem hidroponik. Keterampilan ini tidak hanya bermanfaat untuk kebutuhan pribadi, tetapi juga dapat dikembangkan sebagai peluang usaha.

Dari aspek ekonomi, produk tanaman hidroponik memiliki nilai jual yang kompetitif karena lebih higienis, tumbuh lebih cepat, dan berkualitas baik. Hal ini membuka peluang bagi mahasiswa untuk memulai usaha kecil berbasis hidroponik dengan modal yang terjangkau. Selain itu, hidroponik mendukung konsep pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan karena menggunakan air lebih sedikit dan dapat mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia.

Berdasarkan kondisi tersebut, pelatihan pembuatan instalasi hidroponik bagi mahasiswa menjadi sangat relevan dan diperlukan. Pelatihan ini tidak hanya memperkuat pemahaman teknis, tetapi juga meningkatkan kesadaran mahasiswa akan pentingnya inovasi dalam pertanian modern. Diharapkan kegiatan ini mampu mendorong mahasiswa untuk mengembangkan aplikasi hidroponik baik untuk

penggunaan pribadi, kegiatan komunitas, maupun sebagai langkah awal berwirausaha di sektor pertanian berkelanjutan.

## **METODE KEGIATAN**

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif (*participatory training*), yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan pembelajaran. Adapun metode kegiatan terdiri atas tiga tahap utama sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan perencanaan dan penyiapan kebutuhan pelatihan, meliputi:

- a. menyusun materi pelatihan dasar hidroponik.
- b. menyiapkan alat dan bahan seperti pipa PVC, netpot, pompa air, bak penampung, rockwool, nutrisi AB Mix, serta benih tanaman.
- c. mengatur layout lokasi praktik agar mendukung kegiatan perakitan instalasi.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui kombinasi penyampaian materi dan praktik langsung, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Pemberian materi teori, mencakup konsep dasar hidroponik, jenis-jenis sistem hidroponik, serta manfaat dan aplikasinya.
- b. Praktik perakitan instalasi hidroponik, mulai dari penyusunan rangka, pembuatan lubang tanam, penempatan netpot, hingga pemasangan pompa dan bak penampung.
- c. Pengujian sistem, yaitu menjalankan sirkulasi air nutrisi untuk memastikan instalasi bekerja optimal.
- d. Diskusi dan umpan balik, di mana peserta menjelaskan hasil kerjanya dan memperoleh evaluasi dari instruktur.

### **3. Tahap Evaluasi**

Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta baik pada aspek teori maupun praktik. Penilaian dilakukan melalui:

- a. observasi saat peserta melakukan perakitan.
- b. tanya jawab mengenai konsep dasar hidroponik.
- c. penilaian hasil akhir instalasi yang dirakit oleh setiap kelompok.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berupa Pelatihan Pembuatan Instalasi Hidroponik diikuti oleh anggota Himpunan Mahasiswa Elektro Politeknik Negeri Banjarmasin yang berasal dari berbagai angkatan. Berdasarkan kuesioner awal, 78% peserta belum pernah mengikuti pelatihan hidroponik, sedangkan 22% pernah melihat tetapi belum pernah mempraktikkan. Data ini menunjukkan bahwa hidroponik merupakan hal baru bagi mayoritas peserta, namun mereka memiliki

ketertarikan tinggi untuk belajar. Selebihnya, kegiatan ini menghasilkan sejumlah capaian yang dapat diuraikan secara rinci.

Pertama, pada sesi teori atau untuk mengukur peningkatan kompetensi, dilakukan *pretest* dan *posttest* sederhana terkait konsep dasar hidroponik, fungsi komponen, dan prinsip sirkulasi nutrisi. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan signifikan, sebagaimana terperinci pada table 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Aspek Penilaian	Pre-test (rata-rata)	Post-test (rata-rata)	Peningkatan
Pengetahuan dasar hidroponik	42%	86%	+44%
Identifikasi komponen	38%	82%	+44%
Pemahaman sistem nutrisi	35%	78%	+43%

Data tersebut menunjukkan bahwa pelatihan memberikan dampak kognitif yang kuat.

Kedua, pada sesi praktik, mahasiswa dibagi menjadi kelompok kecil. Setiap kelompok berhasil merakit instalasi hidroponik sistem NFT skala kecil. Observasi lapangan menunjukkan bahwa **93% peserta mampu menjalankan fungsi pompa, mengatur aliran nutrisi, dan memastikan sistem bekerja stabil.** Sebelumnya pada tahap awal, mereka diperkenalkan dengan peralatan yang akan digunakan. Tercatat bahwa sebagian mahasiswa bahkan baru pertama kali melihat dan menggunakan alat-alat yang berkaitan dengan hidroponik, seperti pompa air, pipa paralon yang dimodifikasi, serta sistem sirkulasi nutrisi. Hal ini menambah pengalaman baru bagi mahasiswa, sekaligus melatih keterampilan teknis yang mungkin tidak mereka dapatkan di bangku kuliah secara formal. Dalam praktik ini, muncul dinamika yang menarik: beberapa mahasiswa yang lebih cepat memahami teknik pemasangan dengan sigap membantu teman-temannya yang masih kebingungan. Sementara itu, instruktur atau pendamping memastikan bahwa setiap mahasiswa benar-benar terlibat, bukan hanya menonton. Dengan cara ini, kegiatan benar-benar memberi pengalaman belajar berbasis *learning by doing*.

Keempat, dari sisi presentasi hasil praktik, setelah instalasi hidroponik berhasil dirakit, masing-masing kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Presentasi ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis pembuatan, tetapi juga mencakup pemahaman mereka mengenai perawatan tanaman, perhitungan kebutuhan nutrisi, serta estimasi biaya yang diperlukan apabila sistem hidroponik tersebut dikembangkan secara lebih luas. Melalui sesi presentasi, terlihat adanya peningkatan kepercayaan diri mahasiswa, karena mereka mampu menjelaskan dengan baik hasil kerja kelompoknya di hadapan rekan-rekan lain.

Selain itu, hasil kegiatan ini juga mencatat adanya dampak non-teknis yang cukup penting. Kegiatan ini berhasil menumbuhkan rasa kebersamaan, kerja sama tim, serta jiwa kepemimpinan di antara mahasiswa. Hal ini terlihat dari bagaimana

mereka membagi peran dalam kelompok, menyelesaikan masalah teknis yang muncul, dan mendukung satu sama lain selama proses pelatihan.

Dengan demikian, hasil dari kegiatan ini tidak hanya sebatas pada produk instalasi hidroponik sederhana yang berhasil dibuat, tetapi juga pada transformasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap mahasiswa. Mereka kini memiliki bekal awal untuk mengembangkan hidroponik baik sebagai hobi produktif maupun sebagai peluang usaha. Selain itu, kegiatan ini menjadi pengalaman yang berkesan karena mampu membuka wawasan baru tentang bagaimana mahasiswa teknik elektro dapat berkontribusi dalam bidang pertanian modern melalui pendekatan teknologi sederhana. Terlebihnya, kuesioner pascapelatihan menunjukkan bahwa **92% peserta merasa sangat puas** dengan kegiatan ini dan ingin mengikuti program lanjutan.



**Gambar 1.** Visualisasi Hasil Kegiatan

## Pembahasan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan instalasi hidroponik bagi Himpunan Mahasiswa Elektro Politeknik Negeri Banjarmasin menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik memberikan hasil yang efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta. Berdasarkan hasil pre-test, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa belum memiliki pengetahuan dasar tentang hidroponik, baik dari segi konsep, komponen instalasi, maupun manfaatnya dalam pertanian modern. Minimnya pengalaman awal ini menjadi dasar penting bagi penyelenggaraan pelatihan yang berorientasi pada *learning by doing*, sebagaimana ditegaskan dalam konsep *experiential learning* bahwa keterlibatan langsung dalam kegiatan praktik akan memperkuat pemahaman peserta terhadap materi yang dipelajari.

Setelah pelatihan berlangsung, hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman mahasiswa mengenai prinsip kerja hidroponik dan langkah-langkah perakitanya. Mahasiswa yang sebelumnya belum familiar dengan pompa air, pipa instalasi, dan sistem aliran nutrisi, kini mampu menjelaskan kembali fungsi komponen tersebut sekaligus menerapkannya dalam praktik pembuatan instalasi. Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar melalui pengalaman langsung lebih efektif dibandingkan hanya melalui paparan teori, terutama bagi mahasiswa vokasi yang terbiasa dengan pendekatan pembelajaran teknis dan aplikatif.

Pelatihan ini juga memperlihatkan bagaimana integrasi antara teori dan praktik dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta kreativitas mahasiswa. Selama proses perakitan, peserta tidak hanya meniru contoh yang diberikan, tetapi juga mencoba mengembangkan improvisasi sederhana sesuai dengan pemahaman masing-masing kelompok. Interaksi dan kerja sama kelompok yang muncul dalam proses ini mempertegas bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis, tetapi juga memperkuat soft skills seperti kerja tim, kemampuan komunikasi, dan pemecahan masalah.

Selain itu, kegiatan ini membuka wawasan baru bagi mahasiswa mengenai potensi wirausaha dalam bidang hidroponik. Diskusi yang muncul selama penyampaian materi memperlihatkan bahwa mahasiswa mulai memahami nilai ekonomis budidaya tanaman hidroponik, terutama di wilayah perkotaan dengan keterbatasan lahan. Beberapa peserta bahkan mulai mempertimbangkan kemungkinan untuk mengembangkan usaha skala kecil berbasis hidroponik, yang menunjukkan adanya dampak lanjutan dari kegiatan ini terhadap motivasi berwirausaha.

Jika dikaitkan dengan tujuan kegiatan, pelatihan ini dapat dikategorikan berhasil dalam memberikan pengetahuan, keterampilan teknis, dan pengalaman belajar bermakna bagi mahasiswa. Kendati waktu pelatihan terbatas, hasil yang dicapai menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menyerap materi dengan baik dan mengimplementasikannya secara langsung. Keterbatasan dalam skala instalasi yang dirakit justru dapat menjadi peluang bagi pengembangan kegiatan lanjutan, misalnya dengan membangun sudut hidroponik (*green corner*) di lingkungan kampus sebagai media pembelajaran berkelanjutan.

Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan kompetensi, tetapi juga berpotensi menciptakan

dampak jangka panjang melalui pengembangan kegiatan inovatif berbasis hidroponik. Pembelajaran yang terintegrasi antara teori, praktik, dan potensi keberlanjutan inilah yang menjadikan kegiatan pengabdian ini relevan bagi pengembangan pendidikan vokasi dan penguatan keterampilan mahasiswa secara lebih komprehensif.

## **KESIMPULAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan instalasi hidroponik bagi Himpunan Mahasiswa Elektro Politeknik Negeri Banjarmasin telah berjalan dengan baik dan menunjukkan efektivitas yang signifikan. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam memahami konsep hidroponik, mengenali komponen instalasi, serta merakit sistem hidroponik sederhana. Temuan ini sejalan dengan prinsip *experiential learning* dan pendekatan pembelajaran vokasi yang menekankan praktik langsung sebagai sarana penguatan kompetensi.

Melalui rangkaian kegiatan mulai dari pemberian teori, praktik merakit, pengujian sistem, hingga presentasi hasil, mahasiswa mampu mengembangkan pemahaman teknis sekaligus keterampilan kerja sama, komunikasi, dan pemecahan masalah. Antusiasme peserta menunjukkan bahwa hidroponik tidak hanya menarik sebagai teknologi pertanian modern, tetapi juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai peluang usaha.

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif berupa peningkatan kompetensi teknis, penguatan *soft skills*, serta tumbuhnya minat mahasiswa terhadap inovasi pertanian berkelanjutan. Kegiatan ini juga membuka peluang keberlanjutan, seperti pengembangan *green corner* hidroponik di lingkungan kampus atau proyek kewirausahaan berbasis hidroponik yang dapat diintegrasikan dengan kegiatan Himpunan Mahasiswa. Dengan capaian tersebut, pelatihan ini dapat menjadi model kegiatan pengabdian yang relevan bagi pengembangan pendidikan vokasi dan penerapan teknologi tepat guna.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Negeri Banjarmasin beserta jajaran pimpinan yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Banjarmasin selaku pemberi dana dan fasilitator utama, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan terarah.

Penghargaan khusus diberikan kepada Himpunan Mahasiswa Elektro Politeknik Negeri Banjarmasin yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian pelatihan. Partisipasi dan antusiasme mereka menjadi faktor penting keberhasilan kegiatan ini.

Penulis juga berterima kasih kepada seluruh pihak yang turut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat

berkelanjutan bagi peningkatan kompetensi mahasiswa dan dapat menjadi dasar bagi pengembangan program hidroponik serta kegiatan serupa di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Angelia, F. (2020) 'Peran Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Sektor Ekonomi Kreatif di Indonesia', *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 15(2), pp. 1–23.
- Donou-Adonsou, F. (2019) 'Technology, education, and economic growth in Sub-Saharan Africa', *Telecommunications Policy*, 43(4), pp. 353–360. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.08.005>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika (2015) *Pemanfaatan dan Pemberdayaan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Petani dan Nelayan*. Jakarta: Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika.
- Kolb, D.A. (2015) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. 2nd edn. New Jersey: Pearson Education.
- Muliati, N.K. (2020) 'Pengaruh Perekonomian Indonesia di Berbagai Sektor Akibat Corona Virus Disease 2019', *Widya Akuntansi & Keuangan*, 2(2), pp. 1–9.
- Puslitbang Aptika dan IKP (2019) *Perkembangan Ekonomi Digital di Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan SDM.
- Rahmawati, D., Putra, A. & Santoso, H. (2021) 'Pelatihan Sistem Hidroponik untuk Peningkatan Keterampilan Masyarakat', *Jurnal Pengabdian Agro*, 6(1), pp. 12–20.
- Siregar, M. & Lestari, T. (2022) 'Implementasi Smart Farming dan Pertanian Digital di Indonesia', *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), pp. 45–57.
- Widodo, A., Nurlaila, S. & Fahmi, R. (2024) 'Penerapan Instalasi Hidroponik pada Mahasiswa untuk Pengembangan Keterampilan Wirausaha', *Jurnal Inovasi Agrikultur*, 10(1), pp. 55–66.
- Yuliani, R., Hadi, S. & Prasetyo, F. (2023) 'Model Pembelajaran Berbasis Praktik pada Pendidikan Vokasi', *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 13(2), pp. 101–115.