



Edukasi Peran Teknologi Bagi Peternak Ikan Lele Pemula

Mufti¹, Yudi Wiharto^{1,*}, Grace Gata¹, Anita Diana¹, Subandi¹, Nurwati¹, Yudi Santoso¹

¹Universitas Budi Luhur, DKI Jakarta, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Submit: 21 Januari 2026

Revisi: 27 Januari 2026

Diterima: 30 Januari 2026

Diterbitkan: 31 Januari 2026

Kata Kunci

Budidaya, Edukasi, Ikan lele, Pengetahuan, Peternak, Teknologi.

Correspondence

E-mail: yudi.wiharto@budiluhur.ac.id*

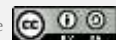
A B S T R A K

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada peternak ikan lele pemula mengenai peran teknologi dalam mendukung keberhasilan usaha budidaya. Permasalahan yang sering dihadapi peternak pemula meliputi kurangnya pengetahuan dalam pengelolaan kualitas air, pemberian pakan yang belum tepat, serta minimnya pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu budidaya. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan penerapan teknologi sederhana dan tepat guna, seperti penggunaan alat ukur suhu dan pH air, pencatatan data budidaya, serta pengenalan manajemen budidaya berbasis teknologi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peternak pemula dalam memanfaatkan teknologi untuk memantau kondisi kolam dan mengelola budidaya secara lebih terencana. Edukasi ini mendorong peternak pemula untuk menerapkan praktik budidaya yang lebih efisien, mengurangi risiko kegagalan, serta mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan lele.

Abstract

This Community Service activity aims to educate novice catfish farmers about the role of technology in supporting successful aquaculture efforts. Problems frequently faced by novice farmers include a lack of knowledge in water quality management, inappropriate feeding, and minimal use of technology as a cultivation aid. The activity methods include outreach, training, and mentoring in the application of simple and appropriate technology, such as the use of water temperature and pH meters, recording cultivation data, and an introduction to technology-based cultivation management. The activity results indicate an increase in novice farmers' understanding and skills in utilizing technology to monitor pond conditions and manage aquaculture in a more planned manner. This education encourages novice farmers to implement more efficient cultivation practices, reduces the risk of failure, and supports the sustainability of catfish cultivation businesses.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



1. Pendahuluan

Budidaya ikan lele merupakan salah satu usaha perikanan yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki prospek ekonomi yang menjanjikan, teknik pemeliharaan yang relatif mudah, serta permintaan pasar yang stabil. Kondisi ini mendorong banyak masyarakat, khususnya peternak pemula, untuk memulai usaha budidaya ikan lele. Namun demikian, peternak pemula sering menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan pengetahuan teknis, pengelolaan kualitas air yang belum optimal, serta kesalahan dalam pemberian pakan dan pemantauan pertumbuhan ikan.

Perkembangan teknologi memberikan peluang besar dalam membantu peternak pemula mengatasi permasalahan tersebut. Peran teknologi yang menunjukkan bahwa pengembangan sistem pemantauan kualitas air otomatis berbasis IoT mampu membantu pembudidaya ikan lele dalam

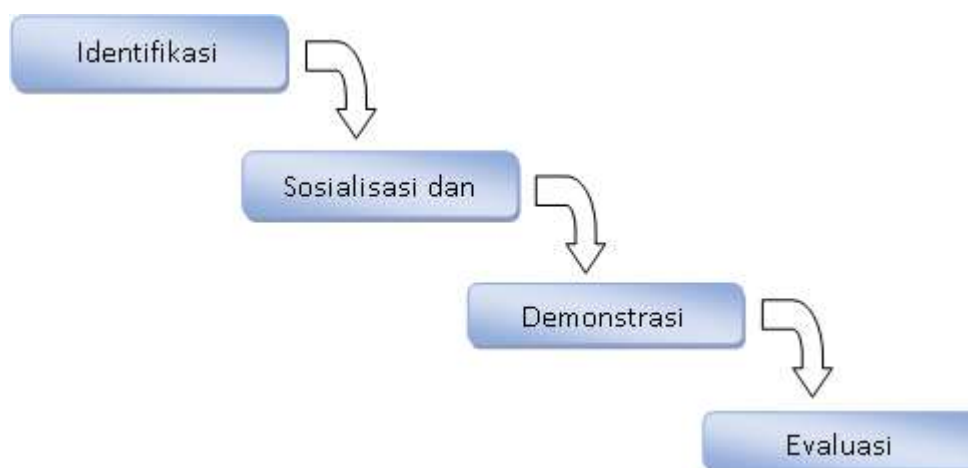
mendeteksi perubahan pH dan suhu secara real time untuk menjaga kondisi kolam yang optimal [1]. penerapan teknologi pada pembesaran lele mampu meningkatkan produksi melalui efisiensi pakan dan pengelolaan kualitas air yang lebih baik [2].

Teknologi sederhana dan tepat guna, seperti alat ukur suhu dan pH air, pencatatan data budidaya berbasis digital, serta sistem manajemen budidaya yang terstruktur, dapat membantu peternak dalam mengelola kolam secara lebih efektif dan efisien. budidaya lele berbasis teknologi memberi pemahaman teknis kepada kelompok pembudidaya dalam pengelolaan kualitas air budidaya ikan [3]. implementasi teknologi IoT pada sistem akuaponik dan akuakultur dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan lele dengan monitoring kualitas air secara terus menerus [4]. Meskipun demikian, rendahnya pemahaman dan keterampilan dalam pemanfaatan teknologi menjadi salah satu faktor yang menyebabkan peternak pemula belum mampu mengoptimalkan hasil budidaya.

Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan sebagai upaya edukatif untuk meningkatkan pemahaman peternak ikan lele pemula mengenai peran teknologi dalam kegiatan budidaya. Melalui kegiatan edukasi, pelatihan, dan pendampingan, peternak pemula mampu memanfaatkan teknologi secara tepat guna, mengurangi risiko kegagalan usaha, serta meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan budidaya ikan lele. teknologi system IoT dan pengelolaan digitalisasi pemasaran dapat membantu peternak lele dalam meningkatkan efisiensi budidaya serta mendukung pencatatan aktivitas usaha [5]. sistem bioflok sebagai inovasi teknologi budidaya yang tepat guna dapat meningkatkan kapasitas produksi dan pemberdayaan pembudidaya ikan lele [6]. teknologi bioflok efektif menjaga kualitas air budidaya lele sekaligus meningkatkan pertumbuhan ikan dan efisiensi produksi masyarakat pembudidaya [7]. sistem pengendali suhu dan pH berbasis IoT membantu pembudidaya ikan lele menjaga parameter air kolam secara otomatis dan presisi [8]. sistem monitoring kualitas air kolam berbasis IoT memungkinkan peternak memantau pH, suhu dan kekeruhan air secara real time untuk mendukung keberhasilan budidaya ikan lele [9]. nano oksigen bioflok dengan digital marketing membantu peternak pemula meningkatkan hasil produksi serta membuka peluang pemasaran online [10]. Kegiatan ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pemberdayaan masyarakat dan pengembangan sektor perikanan secara berkelanjutan.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan dilokasi Bank Sampah Pesanggrahan Jakarta Selatan, dengan pendekatan partisipatif dan edukatif, yang melibatkan peternak ikan lele pemula secara aktif. Metode yang diterapkan dirancang agar mudah dipahami, praktis, dan sesuai dengan kebutuhan peternak pemula. Tahapan kegiatan meliputi:



Gambar 1. Bagan alur kegiatan

1. Identifikasi Permasalahan

Tahap awal dilakukan dengan observasi lapangan dan wawancara terhadap kelompok peternak pemula untuk mengetahui kendala yang dihadapi dalam budidaya ikan lele, seperti pengelolaan kualitas air, pemantauan pertumbuhan ikan, serta penggunaan teknologi yang masih minim.

2. Sosialisasi dan Edukasi

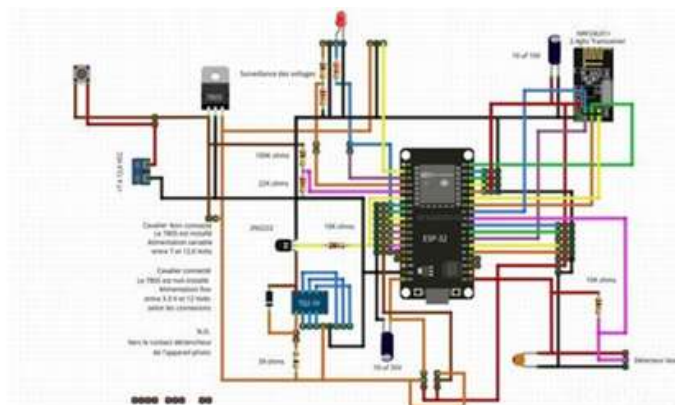
Peternak diberikan penjelasan mengenai pentingnya peran teknologi dalam budidaya ikan lele. Materi meliputi pengenalan teknologi sederhana dan tepat guna, seperti penggunaan alat ukur suhu dan pH air, serta sistem manajemen budidaya berbasis teknologi informasi.

3. Demonstrasi

Kegiatan pelatihan dilakukan secara praktik langsung (hands-on) agar peternak pemula dapat memahami cara penggunaan teknologi yang diperkenalkan. Demonstrasi mencakup pengukuran kualitas air, pencatatan hasil pengukuran.

4. Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui observasi, diskusi, dan pencatatan data sebelum dan sesudah kegiatan. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman dan keterampilan peternak dalam memanfaatkan teknologi serta dampaknya terhadap budidaya ikan lele.



Gambar 2. Bagan Ilustrasi Instalasi alat



Gambar 3. Mikrokontroler doitt esp32 devkit

Gambar diatas adalah gambar ilustrasi instalasi rangkaian elektronik yang akan digunakan dan merupakan alat berbasis mikrokontroler doitt esp32 devkit v1 yang digunakan dan nantinya akan

terhubung dengan sensor suhu dan pH, dalam prosesnya alat ini akan melakukan pembacaan data hasil pengukuran suhu dan pH air pada kolam

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan PKM ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak ikan lele pemula dalam memanfaatkan teknologi sederhana untuk mendukung budidaya. Hasil observasi dan evaluasi menunjukkan beberapa pencapaian utama:

1. Peningkatan Pengetahuan

Peternak pemula yang sebelumnya hanya mengandalkan metode tradisional mulai memahami pentingnya pengelolaan kualitas air, pencatatan data budidaya, dan pengaturan pemberian pakan secara terukur.

2. Penerapan Teknologi

Peternak mulai menggunakan alat ukur suhu dan pH air, melakukan monitoring kualitas air secara rutin dan lebih teratur.

3. Efisiensi Budidaya

Penerapan teknologi sederhana membantu peternak dalam mengurangi risiko kematian ikan, mengoptimalkan pemberian pakan, dan meningkatkan efisiensi operasional budidaya.

4. Perubahan Perilaku Budidaya

Peternak menunjukkan perubahan perilaku menuju praktik budidaya yang lebih terencana, berbasis data, dan berorientasi pada keberlanjutan usaha.

Tabel 1. Tabel pH Air Kolam

Rentang pH	Kondisi	Dampak
4.0 – 6.0	Asam / Rendah	Terlalu Ikan lele menjadi sangat mudah stres,.
7.5 – 9.0	Basa / Tinggi	Terlalu Ikan lelel kehilangan nafsu makan dan kadang berkumpul di dasar kolam atau dipermukaan.
6.0 – 7.5	Ideal / Optimal	Ikan akan tumbuh sehat, memiliki nafsu makan yang baik dan aktif.
pH < 4.0 atau pH > 9.0	Sangat Tidak Sesuai	Kondisi pH ekstrem bisa menyebabkan masalah pernapasan, stres berat pada ikan lele, bahkan menyebabkan kematian masal pada ikan lele.



Gambar 4. Foto Bersama setelah kegiatan



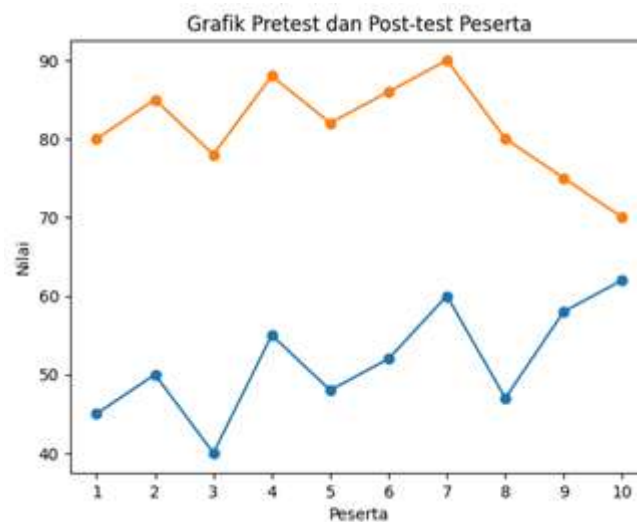
Gambar 5. Kolam ikan lele (kiri) dan contoh alat (kanan)

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi tentang peran teknologi bagi peternak pemula sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan mereka. Data berikut menjadi hasil perbandingan sebelum dan sesudah pelatihan.

Tabel 2. Data Pretest dan Post-test Peserta

No	Peserta	Pretest	Post-test	Selisih	Keterangan
1	P1	45	80	+35	Meningkat
2	P2	50	85	+35	Meningkat
3	P3	40	78	+38	Meningkat
4	P4	55	88	+33	Meningkat
5	P5	48	82	+34	Meningkat
6	P6	52	86	+34	Meningkat
7	P7	60	90	+30	Meningkat
8	P8	47	80	+33	Meningkat
9	P9	58	75	+17	Cukup meningkat
10	P10	62	70	+8	Kurang meningkat

Data diatas menampilkan sebanyak 80% peserta mengalami peningkatan nilai yang signifikan dan mampu mengoperasikan alat monitoring suhu dan pH air kolam secara mandiri.



Gambar 6. Grafik perbandingan hasil pretest dan post test

Grafik yang tampil di atas menunjukkan peningkatan nilai seluruh peserta setelah pelatihan. Secara visual, garis post-test berwarna orange berada jauh di atas pretest berwarna biru, menegaskan efektivitas kegiatan.

Tabel 3. Ringkasan hasil

Indikator	Pretest	Post-test
Rata-rata nilai	51,7	81,4
Nilai tertinggi	62	90
Nilai terendah	40	70
Peningkatan signifikan	-	80% peserta

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman peserta setelah pelatihan. Nilai rata-rata pretest sebesar 51,7 meningkat menjadi 81,4 pada post-test. Sebanyak 80% peserta mengalami peningkatan nilai yang signifikan, menunjukkan bahwa pelatihan penggunaan alat monitoring suhu dan pH air kolam efektif dalam meningkatkan kompetensi peternak ikan lele pemula.

Kegiatan ini menggunakan teknologi yang bersifat sederhana, murah, dan mudah dioperasikan sehingga sesuai dengan kapasitas peternak pemula. Peningkatan pemahaman peternak terhadap kualitas air (suhu, pH) berkontribusi langsung pada kesehatan ikan dan stabilitas lingkungan kolam. Dengan pemantauan yang lebih rutin, risiko penyakit dan kematian ikan dapat ditekan, sementara produktivitas budidaya meningkat. Selain itu, pencatatan data budidaya membantu peternak dalam evaluasi hasil panen dan perencanaan siklus budidaya berikutnya, sehingga praktik budidaya menjadi lebih terstruktur. Kendala yang masih ditemui antara lain keterbatasan alat, kebiasaan lama peternak, dan perlunya pendampingan berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini menegaskan bahwa keberhasilan penerapan teknologi tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan alat, tetapi juga oleh edukasi, pendampingan, dan perubahan pola pikir peternak. Edukasi yang berkelanjutan dapat mendorong peternak pemula menerapkan praktik budidaya lebih efisien, produktif, dan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini berhasil meningkatkan pemahaman dan

keterampilan peternak ikan lele pemula dalam memanfaatkan teknologi sederhana untuk mendukung budidaya. Edukasi, pelatihan, dan pendampingan yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan peternak pemula tentang pengelolaan kualitas air, pencatatan data budidaya secara efektif, membantu peternak menerapkan teknologi sederhana, seperti alat ukur suhu dan pH air, serta pencatatan data budidaya, sehingga praktik budidaya menjadi lebih terencana dan berbasis data serta mendorong efisiensi budidaya dengan mengurangi risiko kematian ikan, mengoptimalkan penggunaan pakan, dan meningkatkan produktivitas usaha.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi dan pendampingan mengenai peran teknologi sangat penting untuk memberdayakan peternak pemula, meningkatkan keberhasilan budidaya ikan lele, serta mendukung keberlanjutan dan pengembangan sektor perikanan local.

Daftar Pustaka

- [1] A. Pramana, E. Rizki Dalimunthe and S. , "Teknologi Pemberian Nutrisi Ikan Lele dan Tanaman Kangkung pada Sistem Aquaponik Menggunakan Teknologi IoT," *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, pp. 813-829., 2025.
- [2] N. Indariyanti, D. Febriani, A. Huda Verdian and L. Aluh Prastiti, "PENERAPAN TEKNOLOGI BIOFLOK PADA PEMBESARAN LELE DI POKDAKAN MINA KARYA DESA WAY DADI SUKARAME KOTA MADYA BANDAR LAMPUNG," *Jurnal Pengabdian Nasional*, vol. 5, no. 1, p. 42–48, 2024.
- [3] P. Cinthia Delis, Y. Elisdiana, H. Wijayanti Maharani and R. Diantari, "Budidaya Lele Berbasis Teknologi Bioflock Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Mandiri Sentosa Di Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan," *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, vol. 1, no. 2, p. 384–393, 2022.
- [4] A. Syaputra and N. S. Prawira, "Implementasi Teknologi IoT dalam Sistem Akuaponik dan Akuakultur Modern untuk Optimasi Pertumbuhan Ikan Lele," *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, vol. 6, no. 3, pp. 383-392, 2024.
- [5] I. M. Kariyana, N. N. Sudiyani, K. A. Purnama Dewi and N. P. Yuliana Ria Sawitri, "PROGRAM PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN LELE DENGAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA SERTA PENGELOLAAN PEMASARAN KEUANGAN BERBASIS DIGITAL," *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 4, p. 384–391, 2022.
- [6] B. Nur Fadila, A. Imam Muhaimin, T. Pamungkas, M. Firdaus, D. Anggraeni and M. Nurhadi, "Pelatihan Peningkatan Budidaya Ikan Lele Dengan Sistem Bioflok Di Kelurahan Wonorejo," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 1, p. 15–28, 2025.
- [7] a. amiruddin, Z. Siregar, s. asfiati, I. N. Evalina and P. Harahap, "PENERAPAN TEKNOLOGI BIOFLOK PADA BUDIDAYA LELE UNTUK PENINGKATAN EKONOMI DAN KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT," *JURNAL PENGANDIAN KEPADA MAYASARAKAT*, vol. 31, no. 4, pp. 404-412, 2025.
- [8] N. Febiola Nur Azizah, H. Pujiharsono and M. A. Afandi, "Sistem Pengendali Suhu dan Kadar pH pada Kolam Ikan Lele Berbasis IoT pada Desa Kutaringin Kabupaten Banjarnegara," *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, vol. 6, no. 1, p. 65–70, 2022.
- [9] A. Irhamna, A. Pratama, R. Putra Fhonna and M. Ula, "Sistem Monitoring Air Pada Kolam Budidaya Ikan Lele Berbasis Internet Of Things," *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 1-18, 2024.
- [10] I. Perwira, J. Y. A. Alfi Muhammad, F. A. Mukhlas Rizky, M. Fitriazahra and Z. Ichsan Rafi, "MENINGKATKAN HASIL PRODUKSI IKAN LELE MELALUI METODE NANO OKSYGEN BIOFLOK DI DESA TAMANNYELENG KABUPATEN GOWA," *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 5, no. 5, p. 8856–8862., 2024.