BALOBE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
November 2026 | Volume 5 Nomor 2 | Hal. 102 - 112
ISSN: 2830-1668 (Elektronik)
DOI: doi.org/10.30598/balobe.5.2.102-112

PENERAPAN PENDEKATAN PARTISIPATIF DALAM PELATIHAN BUDIDAYA IKAN NILA BERBASIS *SMART MANAGEMENT*

Alpiani[1], Mardiana E. Fachry[2], Esther S. Manapa[3], St Zaenab[4], Munira[5]
[1,2,5] Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
[3] Sekolah Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
[4] Fakultas Perikanan, Universitas Cokroaminoto Makassar, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
*e-mail: alpiani@unhas.ac.id

Abstract
Tilapia farming has the potential to be developed as a productive business unit of a Village-Owned Enterprise. However, the managers of the Village-Owned Enterprise in Benteng Gajah Village still have limited experience in managing aquaculture in a measurable manner, particularly in terms of feed management, water quality monitoring, and business record-keeping. This community service activity aimed to strengthen the technical capacity of Village-Owned Enterprise managers through the application of smart management in tilapia farming. The activity employed a participatory approach involving material delivery, discussions, calculation simulations, demonstrations, and hands-on practice using water quality measurement equipment, field observations, and the provision of a pocket guide and supporting aquaculture facilities. The results demonstrated improvements in the participants' technical understanding, aquaculture planning, feed management, use and interpretation of water quality measurement equipment, and utilization of local potential for tilapia farming. Participants actively engaged in simulations and practical activities, including water quality measurements. This activity provided initial strengthening of Village-Owned Enterprise managers' capacity to implement more measurable and systematic aquaculture management.

Keywords: *Tilapia Farming, Village-Owned Enterprise, Smart Management, Training, Community Empowerment*

Abstrak
Budidaya ikan Nila berpotensi dikembangkan sebagai unit usaha produktif BUMDes, namun pengelola di Desa Benteng Gajah masih memiliki keterbatasan pengalaman dalam pengelolaan budidaya secara terukur, terutama dalam pemberian pakan, pemantauan kualitas air, dan pencatatan usaha. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkuat kapasitas teknis pengelola BUMDes melalui penerapan smart management dalam budidaya ikan Nila. Kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif berupa penyampaian materi, diskusi, simulasi perhitungan, demonstrasi dan praktik penggunaan alat kualitas air, pengamatan lapangan, serta penyerahan buku saku dan sarana pendukung budidaya. Hasil kegiatan menunjukkan ketercapaian pada aspek pemahaman teknis, perencanaan budidaya, manajemen pakan, penggunaan dan pembacaan alat kualitas air, serta pemanfaatan potensi lokal untuk usaha budidaya ikan Nila. Peserta terlibat aktif dalam simulasi dan praktik, termasuk pengukuran kualitas air. Kegiatan ini memberikan penguatan kapasitas awal bagi pengelola BUMDes untuk menerapkan pengelolaan budidaya yang lebih terukur dan terencana.

Kata kunci: *Budidaya Ikan Nila, BUMDes, Smart Management, Pelatihan, Pemberdayaan Masyarakat*

1. PENDAHULUAN

Budidaya ikan Nila merupakan salah satu kegiatan perikanan yang berpotensi dikembangkan sebagai unit usaha produktif (Azril *et al.*, 2023; El-Sayed & Fitzsimmons, 2023; Olaifa, 2024). Pengembangan budidaya sebagai kegiatan ekonomi membutuhkan lebih dari sekadar ketersediaan sarana produksi, karena keberhasilan pemeliharaan juga dipengaruhi oleh kemampuan pengelola dalam menerapkan teknik budidaya secara tepat, terukur, dan konsisten (Engle, 2021; Md Noor & Harun, 2022; Osti & Mercante, 2024; Peterson, 2019). Pendekatan pemberdayaan melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat juga menjadi bagian penting dalam mendorong pemanfaatan sumber daya perikanan sebagai peluang ekonomi (Leiwakabessy et al., 2022). Pengelolaan kualitas air, pemberian pakan, pemeliharaan kesehatan ikan, serta pemantauan pertumbuhan merupakan rangkaian kegiatan yang saling berkaitan dalam menentukan keberhasilan produksi (Chen *et al.*, 2014; Osti & Mercante, 2024; Yusoff *et a*l., 2024). Hal tersebut perlu dilakukan dalam pengembangan unit usaha budidaya ikan Nila pada BUMDes Bulu Saukang, Desa Benteng Gajah, Kabupaten Maros. BUMDes Bulu Saukang merupakan kelompok mitra produktif yang memiliki anggota sebanyak 20 orang dan memiliki potensi untuk mengembangkan kegiatan ekonomi berbasis sumber daya desa. Kolam terpal telah dimiliki oleh BUMDes Bulusaukang yang direncanakan untuk mendukung pengembangan budidaya ikan Nila. Namun, ketersediaan sarana tersebut belum sepenuhnya diikuti dengan kapasitas teknis pengelolaan yang memadai.

Kondisi awal pada saat observasi menunjukkan bahwa peserta yang terlibat dalam pengembangan budidaya ikan Nila masih berada pada tahap mencoba. Pengetahuan mengenai teknik budidaya diperoleh terutama melalui intuisi dan bertanya kepada pembudidaya di wilayah lain, khususnya Pangkep. Pemberian pakan sebelumnya masih dilakukan berdasarkan perkiraan, sementara pencatatan kegiatan budidaya belum dilakukan. Kematian ikan yang pernah terjadi juga tidak diketahui jumlahnya. Pada aspek kualitas air, sebagian besar peserta belum pernah menggunakan alat pengukuran, sedangkan pengalaman Direktur BUMDes dalam menggunakan pH meter baru dilakukan satu kali dengan meminjam alat. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi pengembangan budidaya dan kemampuan teknis pengelola dalam melakukan pengendalian proses produksi. Salah satu aspek penting yang perlu diperkuat adalah kemampuan melakukan monitoring kualitas air. kemampuan melakukan pemantauan kualitas air secara terukur. Penggunaan alat pengukuran tidak hanya membutuhkan ketersediaan perangkat, tetapi juga kemampuan mengoperasikan alat, membaca hasil pengukuran, dan mengaitkannya dengan kondisi budidaya.

Pendekatan *smart management* dalam kegiatan ini dimaknai sebagai pendekatan manajemen budidaya ikan nila yang menekankan pengambilan keputusan secara terukur, sistematis, dan berbasis informasi. Penerapannya mencakup perencanaan produksi, penghitungan kebutuhan pakan berdasarkan biomassa, pemantauan kualitas air, pengamatan kondisi ikan, serta pencatatan kegiatan usaha. Melalui pendekatan ini, pengelola BUMDes diarahkan untuk tidak hanya mengandalkan perkiraan atau kebiasaan dalam menjalankan usaha budidaya, tetapi juga menggunakan hasil pengamatan, pengukuran, dan perhitungan sebagai dasar dalam merencanakan serta mengendalikan proses produksi. Aspek *smart* dalam kegiatan ini terletak pada cara pengelolaan dan pengambilan keputusan, bukan pada penggunaan teknologi digital atau otomatis.

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kapasitas teknis peserta dalam menerapkan budidaya ikan Nila berbasis *smart management*, terutama dalam perencanaan produksi, pengelolaan kualitas air, manajemen pakan, pemantauan kondisi ikan, dan pemanfaatan potensi lokal.

2. METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif berbasis pelatihan dan praktik langsung untuk memperkuat kapasitas teknis masyarakat sasaran dalam menerapkan budidaya ikan Nila berbasis *smart-management*. Pelatihan teknis dipilih sebagai pendekatan untuk memperkuat kapasitas_peserta melalui kombinasi penyampaian materi, diskusi, simulasi, dan praktik langsung (Anvarovich, 2025). Peserta tidak hanya menerima informasi teknis, tetapi juga dilibatkan dalam perhitungan budidaya, penggunaan alat kualitas air, serta pembahasan permasalahan yang dihadapi di lapangan.(Chen et al., 2014; Haylor, 2020; Sholihah & Gharesifard, 2025; Soderberg, 2017). Pendekatan partisipatif tersebut memungkinkan materi dikaitkan secara langsung dengan kondisi dan kebutuhan pengelola BUMDes serta masyarakat yang terlibat dalam pengembangan budidaya (Aprillianto et al., 2025; Brummett, 2022; Daulay et al., 2024; Deril et al., 2025).

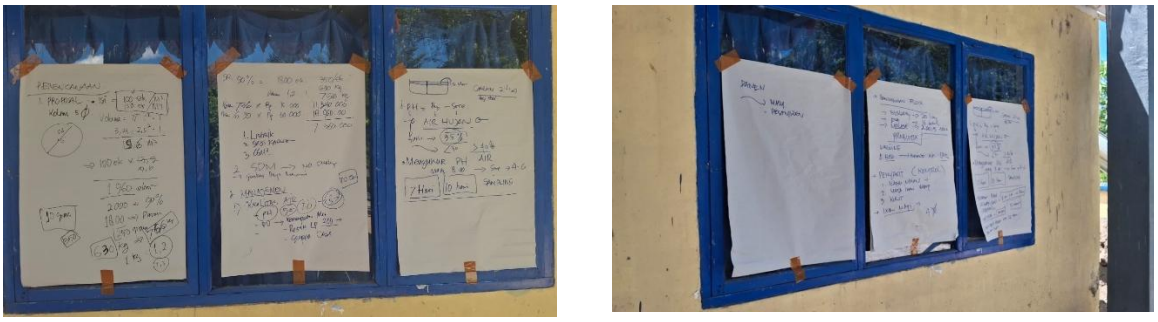
Kegiatan dilaksanakan pada 26 Juli 2026 di Pelataran Desa Benteng Gajah, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Maros. Peserta berjumlah 15 orang terdiri atas Kepala Desa Benteng Gajah, Ketua BPD, Direktur BUMDes, perangkat desa, dan masyarakat. Kegiatan didukung oleh tim pengabdian, praktisi budidaya sebagai tim teknis, dan dua mahasiswa yang membantu dokumentasi serta kelancaran kegiatan. Total peserta sebanyak

Berdasarkan kondisi tersebut, pelatihan teknis budidaya ikan Nila dilaksanakan pada 26 Juli 2026 di Pelataran Desa Benteng Gajah. Kegiatan melibatkan unsur BUMDes, pemerintah desa, BPD, dan masyarakat pembudidaya. Materi pelatihan mencakup perencanaan budidaya, pengelolaan kualitas air, bioflok, manajemen pakan, kesehatan ikan, panen dan pascapanen, serta pencatatan usaha. Kegiatan juga dilengkapi dengan demonstrasi dan praktik penggunaan pH meter dan termometer serta penyerahan buku saku dan sarana pendukung budidaya kepada BUMDes.

Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu penyampaian materi teknis, diskusi partisipatif, simulasi perhitungan budidaya, demonstrasi dan praktik penggunaan alat kualitas air, pengamatan lapangan, serta penyerahan media dan sarana pendukung budidaya.

Penyampaian materi (Gambar 1) mencakup perencanaan budidaya, persiapan dan pengelolaan kolam, pengelolaan kualitas air, penggunaan probiotik, penebaran benih, manajemen pakan, pencegahan penyakit, panen dan pascapanen, pemanfaatan potensi lokal, serta pencatatan usaha. Materi disampaikan secara dua arah dengan mengaitkan konsep teknis dengan kondisi yang dihadapi peserta di lapangan.



Gambar 1: Materi Pelatihan Budidaya Ikan Nila Berbasis *Smart Management*

Diskusi dilakukan secara partisipatif (Gambar 2) dengan memberikan kesempatan kepada peserta untuk menyampaikan pertanyaan, pengalaman, dan permasalahan yang berkaitan dengan budidaya. Permasalahan yang dibahas meliputi kualitas air, aerasi, pakan, limbah, serta biaya produksi. Permasalahan mengenai tingginya harga pakan juga digunakan sebagai bahan diskusi mengenai pemanfaatan potensi lokal, penggunaan probiotik, molase, bioslurry, dan sumber daya lain yang tersedia di sekitar desa sebagai bagian dari upaya efisiensi budidaya. Tim pengabdian juga membagikan buku saku kepada peserta sebagai bahan pendukung yang dapat digunakan selama kegiatan dan dipelajari kembali setelah pelatihan.



Gambar 2: Partisipasi Peserta dalam Sesi Diskusi

Simulasi perhitungan dilakukan secara individual menggunakan contoh kasus budidaya ikan Nila. Peserta dilibatkan dalam perhitungan yang berkaitan dengan jumlah ikan, tingkat kelangsungan hidup, biomassa, kebutuhan pakan, dan estimasi produksi. Peserta diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan, mengajukan pertanyaan, dan mendiskusikan hasil perhitungan bersama tim pengabdian.

Praktik kualitas air dilakukan menggunakan pH meter dan thermometer. Pemateri terlebih dahulu mendemonstrasikan cara pengoperasian alat, pengambilan sampel, pembacaan hasil, dan interpretasi parameter. Selanjutnya, dua orang peserta melakukan praktik penggunaan alat secara langsung, sedangkan peserta lainnya mengikuti proses pengukuran melalui pengamatan, membantu pengambilan sampel air, dan menyimak penjelasan mengenai prosedur pengukuran serta interpretasi hasilnya.

Pengamatan lapangan dilakukan melalui pengecekan area kolam (Gambar 3) dan diskusi mengenai kondisi lingkungan yang berkaitan dengan pengembangan budidaya ikan Nila. Pada akhir kegiatan, tim pengabdian menyerahkan alat dan bahan pendukung kepada BUMDes sebagai sarana pendukung penerapan hasil pelatihan setelah kegiatan.



Gambar 3. Pengecekan Kolam

Instrumen dan Teknik Pengukuran Ketercapaian

Ketercapaian kegiatan diukur menggunakan observasi terstruktur, praktik langsung, tanya jawab, dan dokumentasi kegiatan (Lacy & Williams, 2018; Snarr et al., 2025; Yang et al., 2019). Instrumen observasi digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan peserta dalam mengikuti proses pembelajaran dan menunjukkan keterampilan yang diberikan selama pelatihan. Evaluasi tidak menggunakan *pre-test* dan *post-test* tertulis. Penilaian difokuskan pada keterlibatan peserta, kemampuan mengikuti simulasi, praktik penggunaan alat, kemampuan membaca dan menginterpretasikan hasil pengukuran, serta pemahaman terhadap materi yang diberikan selama kegiatan.

Aspek yang diamati meliputi pemahaman materi teknis, kemampuan mengikuti simulasi perhitungan, kemampuan mengoperasikan alat kualitas air, kemampuan membaca hasil pengukuran, kemampuan menginterpretasikan parameter kualitas air, kemampuan mengidentifikasi permasalahan budidaya, pemahaman mengenai pemanfaatan potensi lokal, serta pemahaman mengenai pentingnya pencatatan usaha (Tabel 1).

Ketercapaian setiap indikator dinilai secara deskriptif berdasarkan tiga kategori, yaitu (1) mandiri, apabila peserta mampu menunjukkan kemampuan tanpa bantuan; (2) dengan arahan, apabila peserta mampu menunjukkan kemampuan setelah memperoleh arahan; dan (3) belum tercapai, apabila peserta belum mampu menunjukkan kemampuan yang diharapkan setelah diberikan penjelasan atau contoh.

Tabel 1. Indikator dan teknik pengukuran ketercapaian kegiatan

Aspek yang diukur	Indikator ketercapaian	Teknik/instrumen pengukuran
Pemahaman teknis	Peserta mampu menjelaskan kembali materi teknis yang diberikan	Tanya jawab dan observasi
Perencanaan budidaya	Peserta mampu mengikuti simulasi perhitungan budidaya	Observasi simulasi
Manajemen pakan	Peserta memahami hubungan biomassa dengan kebutuhan pakan	Simulasi dan diskusi
Penggunaan alat kualitas air	Peserta mampu mengoperasikan pH meter dan termometer setelah demonstrasi	Observasi praktik
Pembacaan parameter	Peserta mampu membaca hasil pengukuran pH dan suhu	Observasi praktik
Interpretasi kualitas air	Peserta mampu menjelaskan makna hasil pengukuran terhadap pengelolaan budidaya	Tanya jawab
Pemanfaatan potensi lokal	Peserta mampu mengidentifikasi potensi lokal yang dapat mendukung budidaya	Diskusi
Pencatatan usaha	Peserta memahami jenis informasi yang perlu dicatat dalam kegiatan budidaya	Tanya jawab dan diskusi
Pemecahan masalah	Peserta mampu menghubungkan materi dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan	Observasi diskusi

Aspek yang diukur	Indikator ketercapaian	Teknik/instrumen pengukuran
Kesiapan penerapan	Tersedia media, alat, dan bahan pendukung untuk digunakan setelah pelatihan	Observasi dan dokumentasi

Pengukuran Tingkat Keberhasilan Kegiatan

Tingkat keberhasilan kegiatan dianalisis berdasarkan ketercapaian indikator yang diamati selama pelatihan (Arain & Gopang, 2026; Best, 2017). Aspek yang dinilai meliputi perubahan kapasitas teknis yang ditunjukkan selama kegiatan, partisipasi peserta dalam proses pembelajaran, serta kesiapan penerapan hasil pelatihan dalam kegiatan budidaya.

Perubahan kapasitas teknis diamati melalui keterlibatan peserta dalam simulasi perhitungan, kemampuan mencoba alat kualitas air, kemampuan membaca hasil pengukuran, dan kemampuan menjelaskan hubungan parameter kualitas air dengan pengelolaan budidaya. Perubahan sikap dan partisipasi sosial diamati melalui keaktifan peserta dalam bertanya, menyampaikan permasalahan, memberikan tanggapan, serta menghubungkan materi dengan kondisi nyata di lapangan.

Aspek ekonomi pada tahap pelatihan diukur melalui pemahaman peserta mengenai efisiensi penggunaan input, perhitungan kebutuhan pakan, dan pemanfaatan potensi lokal yang dapat mendukung budidaya. Perubahan ekonomi berupa penurunan biaya produksi, peningkatan produktivitas, pendapatan, atau keuntungan belum diukur pada saat pelatihan karena memerlukan periode penerapan budidaya. Indikator tersebut akan diamati melalui kegiatan monitoring lanjutan.

Keberhasilan kegiatan tidak hanya ditentukan berdasarkan terlaksananya pelatihan, tetapi berdasarkan bukti keterlibatan dan kemampuan peserta dalam mengikuti proses pembelajaran serta kesiapan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi terhadap keterlibatan peserta selama demonstrasi dan praktik pemantauan kualitas air, serta tanya jawab. Seluruh peserta mengikuti penjelasan dan demonstrasi penggunaan alat ukur secara bersama-sama, sedangkan pengoperasian alat secara langsung dilakukan oleh dua peserta. Peserta lainnya mengikuti proses pengukuran dan penjelasan mengenai prosedur penggunaan alat serta interpretasi hasil pengukuran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan teknis budidaya ikan Nila dilaksanakan pada 26 Juli 2026 di Pelataran Desa Benteng Gajah dan diikuti oleh unsur pemerintah desa, BPD, BUMDes, perangkat desa, dan masyarakat. Rangkaian kegiatan meliputi penyampaian materi, diskusi, simulasi perhitungan, praktik penggunaan alat kualitas air, pengamatan lapangan, serta penyerahan buku saku dan sarana pendukung budidaya.

Permasalahan utama bukan terletak pada ketidaktersediaan kemauan untuk mengembangkan budidaya, tetapi pada keterbatasan pengetahuan dan pengalaman teknis dalam melakukan pengelolaan secara terukur. Oleh karena itu, materi pelatihan diarahkan pada aspek-aspek yang dapat langsung digunakan dalam kegiatan budidaya, meliputi pengelolaan kolam, kualitas air, penggunaan probiotik, manajemen pakan, pencegahan penyakit, panen dan pascapanen, pemanfaatan potensi lokal, serta pencatatan usaha.

Proses transfer pengetahuan dilakukan secara dua arah. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan, pengalaman, dan permasalahan yang mereka hadapi. Diskusi berkembang pada berbagai persoalan teknis, seperti

aerasi, kualitas air, pakan, limbah, serta kondisi ikan. Peserta juga mengajukan pertanyaan mengenai budidaya ikan lainnya, termasuk lele. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi yang disampaikan tidak hanya diterima secara pasif, tetapi digunakan peserta untuk menghubungkan pengetahuan yang diberikan dengan persoalan budidaya yang mereka temui.

Permasalahan biaya pakan menjadi salah satu topik yang mendapat perhatian peserta. Praktisi budidaya memberikan penjelasan mengenai pentingnya efisiensi penggunaan pakan dan memperkenalkan pemanfaatan potensi yang tersedia di sekitar desa. Beberapa contoh yang diberikan meliputi penggunaan molase, probiotik, *bioslurry*, dan bahan lokal lain yang berpotensi mendukung pengelolaan budidaya. Pembahasan tersebut memberikan alternatif kepada peserta bahwa efisiensi usaha tidak hanya dilakukan melalui pengurangan input, tetapi melalui penggunaan input secara tepat dan pemanfaatan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar.

Simulasi perhitungan menjadi bagian penting dalam mengubah pola pengelolaan budidaya yang sebelumnya banyak dilakukan berdasarkan perkiraan. Peserta dilibatkan dalam perhitungan secara individual dengan menggunakan contoh kasus budidaya. Perhitungan mencakup jumlah ikan, tingkat kelangsungan hidup, biomassa, kebutuhan pakan, dan estimasi produksi. Peserta mengikuti proses perhitungan dan secara langsung menyampaikan pertanyaan apabila terdapat bagian yang belum dipahami. Contoh perhitungan juga tersedia dalam buku saku yang diberikan sehingga dapat digunakan kembali sebagai panduan setelah pelatihan.

Hasil pengukuran kualitas air selama pelatihan menunjukkan nilai pH 7 dan suhu 30°C. Kedua nilai tersebut masih berada dalam kisaran yang sesuai untuk budidaya ikan nila, sehingga kondisi air berdasarkan parameter yang diukur pada saat kegiatan tergolong mendukung pemeliharaan ikan nila. Hasil ini menjadi contoh konkret bagi peserta untuk memahami bahwa kondisi lingkungan budidaya dapat dinilai berdasarkan parameter terukur, bukan hanya melalui perkiraan. Dari 20 peserta yang mengikuti pelatihan, dua orang mencoba mengoperasikan alat secara langsung, sedangkan peserta lainnya menyaksikan demonstrasi penggunaan alat dan beberapa di antaranya membantu mengambil sampel air dari kolam dan sumur. Demonstrasi tersebut memberikan contoh praktis mengenai penggunaan alat, pembacaan hasil, dan pemanfaatan informasi kualitas air dalam pengelolaan budidaya. Kegiatan ini memberikan pengalaman langsung kepada peserta yang mencoba alat sekaligus memperkenalkan kepada seluruh peserta pentingnya pemantauan kualitas air secara terukur sebagai bagian dari penerapan smart management.

Ketercapaian sasaran dievaluasi melalui observasi selama proses pelatihan, praktik langsung, tanya jawab, dan dokumentasi kegiatan (*Accurately Assessing Current Training Status*, 2021; Moss, 2022; Rothwell & Bakhshandeh, 2022). Karena kegiatan tidak menggunakan *pre-test* dan *post-test*, capaian tidak dinyatakan sebagai persentase peningkatan pengetahuan. Penilaian dilakukan berdasarkan bukti perilaku dan keterampilan yang ditunjukkan peserta selama kegiatan.

Tabel 2. Indikator ketercapaian sasaran berdasarkan hasil observasi kegiatan

Aspek yang diukur	**Indikator ketercapaian**	**Bukti ketercapaian**
Pemahaman materi teknis	Peserta mampu menghubungkan materi dengan kondisi budidaya	Peserta mengajukan pertanyaan dan menyampaikan permasalahan yang dihadapi di lapangan

Aspek yang diukur	Indikator ketercapaian	Bukti ketercapaian
Perencanaan budidaya	Peserta mampu mengikuti simulasi perhitungan	Peserta mengikuti simulasi perhitungan secara individual
Manajemen pakan	Peserta memahami hubungan biomassa dengan kebutuhan pakan	Peserta mengikuti simulasi dan mendiskusikan permasalahan biaya pakan
Penggunaan alat kualitas air	Peserta mampu mencoba pH meter dan termometer setelah demonstrasi	Dua peserta melakukan praktik penggunaan alat
Pengambilan sampel	Peserta terlibat dalam pengambilan sampel	Peserta membantu mengambil sampel air kolam dan air sumur
Pembacaan parameter	Peserta mengikuti pembacaan hasil pengukuran	Hasil pengukuran pH 7 dan suhu 30°C dibaca dan dibahas bersama
Interpretasi kualitas air	Peserta memperoleh pemahaman mengenai makna hasil pengukuran	Hasil pengukuran dikaitkan dengan pengelolaan budidaya melalui diskusi
Pemanfaatan potensi lokal	Peserta memperoleh informasi mengenai alternatif pemanfaatan potensi lokal	Dibahas penggunaan molase, probiotik, bioslurry, dan sumber daya lokal lainnya
Pencatatan usaha	Peserta memahami informasi yang perlu dicatat	Peserta memperoleh materi dan contoh pencatatan kegiatan budidaya
Kesiapan penerapan	Tersedia media dan sarana pendukung untuk penerapan	Buku saku, alat kualitas air, dan bahan pendukung diserahkan kepada BUMDes

Berdasarkan hasil observasi (Tabel 2), kegiatan ini menunjukkan ketercapaian pada aspek pengenalan dan penguatan kapasitas teknis peserta. Capaian tersebut terlihat dari keterlibatan peserta dalam simulasi perhitungan, praktik penggunaan alat kualitas air, pembacaan hasil pengukuran, serta diskusi mengenai manajemen pakan, pemanfaatan potensi lokal, dan pencatatan usaha. Namun, karena evaluasi dilakukan selama kegiatan tanpa pengukuran sebelum dan sesudah pelatihan, capaian tersebut dipahami sebagai keterampilan dan pemahaman yang ditunjukkan peserta selama kegiatan, bukan sebagai persentase peningkatan pengetahuan.

Dari sisi sosial, kegiatan mendorong interaksi antara masyarakat, BUMDes, pemerintah desa, BPD, tim pengabdian, dan praktisi budidaya. Proses pembelajaran berlangsung secara partisipatif sehingga permasalahan yang dibahas tidak hanya berasal dari materi yang telah disiapkan, tetapi juga dari pengalaman peserta. Buku saku yang diberikan juga menjadi media pendukung yang dapat digunakan untuk mempelajari kembali materi dan membantu penyebaran informasi kepada anggota BUMDes yang tidak mengikuti seluruh sesi kegiatan.

Dari sisi ekonomi, kegiatan memberikan pemahaman awal mengenai pengelolaan biaya produksi melalui perhitungan kebutuhan pakan dan pemanfaatan potensi lokal. Namun, perubahan ekonomi berupa penurunan biaya produksi,

peningkatan produktivitas, pendapatan, atau keuntungan belum dapat dinilai pada saat pelatihan, karena peserta masih berada pada tahap awal penerapan budidaya.

Salah satu luaran pendukung kegiatan adalah buku saku budidaya ikan nila yang dicetak dan dibagikan kepada peserta. Buku saku tersebut berfungsi sebagai panduan praktis yang dapat digunakan kembali ketika peserta menerapkan teknik budidaya di lapangan. Selain itu, alat kualitas air dan bahan pendukung budidaya diserahkan kepada BUMDes untuk mendukung penerapan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama pelatihan.

Monitoring lanjutan direncanakan pada Agustus 2026 untuk melihat penerapan hasil pelatihan, khususnya penggunaan alat kualitas air, manajemen pakan, kondisi ikan, pemanfaatan bahan pendukung, serta pencatatan kegiatan budidaya. Tahap tersebut diperlukan untuk mengetahui apakah kapasitas yang diperoleh selama pelatihan telah diterapkan dalam kegiatan budidaya dan untuk mengidentifikasi kebutuhan pendampingan selanjutnya.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan teknis budidaya ikan Nila memberikan penguatan kapasitas awal kepada masyarakat Desa Benteng Gajah, khususnya pengelola BUMDes, dalam menerapkan pengelolaan budidaya yang lebih terukur. Ketercapaian kegiatan ditunjukkan melalui keterlibatan peserta dalam diskusi dan simulasi perhitungan, pengalaman praktik penggunaan alat kualitas air, serta pemahaman mengenai manajemen pakan, pemantauan kualitas air, pemanfaatan potensi lokal, dan pencatatan usaha.

Kegiatan ini menjadi tahap awal dalam penerapan budidaya ikan Nila berbasis *smart management*. Penerapan keterampilan dalam kegiatan budidaya serta dampaknya terhadap produksi dan aspek ekonomi belum dapat dinilai pada tahap pelatihan dan memerlukan monitoring serta pendampingan lanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia, atas dukungan pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Program BIMA Tahun Anggaran 2026, Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM). Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan Kontrak Pendanaan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Nomor 151/C3/DT.05.00/PM/2026 dan Kontrak Turunan Universitas Hasanuddin Nomor 1439/UN4.1.7/PM.01.01/2026, dengan judul kegiatan "Integrasi Smart-Management dalam Akselerasi Kemandirian Ekonomi BUMDes melalui Budidaya Ikan Nila."

DAFTAR PUSTAKA

Accurately assessing current training status. (2021). In A. Cosgrove & C. Rasmussen, *Secrets of successful program design: A how-to guide for busy fitness professionals* (pp. 11–22). Human Kinetics. https://doi.org/10.5040/9781718225503.ch-002

Anvarovich, T. J. (2025). Methods and methods of teaching the science of technical training using digital education technology. *International Journal of Pedagogics, 5*(2), 32–33. https://doi.org/10.37547/ijp/volume05issue02-10

Aprillianto, B., Ammar, N., Dewi, R. P., Kurniawan, A., Salabillah, N. D., Manik, E. S., Sitiwani, S., Fauziah, A. R., Mukaromah, N. L., & Ramadhani, R. (2025). Transformasi pakan ikan berbasis maggot untuk mewujudkan ekosistem

agro-akuaseloka sirkular di Desa Panti. *Kawanad: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 4*(2), 158–167. https://doi.org/10.56347/kjpkm.v4i2.353

Arain, K. U., & Gopang, Z. H. (2026). Evaluate the training program of officers: Its effectiveness, skill enhancement, and job satisfaction. *Physical Education, Health and Social Sciences, 4*(1), 330–342. https://doi.org/10.63163/jpehss.v4i1.1121

Azril, M., Mujtahidah, T., & Setiani, N. A. (2023). Breeding technique and business feasibility analysis of Pandu Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) at Working Unit of Freshwater Fish Hatchery and Aquaculture (LOKA PBIAT) of Janti, Klaten, Central Java. *Journal of Aquaculture Development and Environment, 6*(2), 403–409. https://doi.org/10.31002/jade.v6i2.8036

Best, C. (2017). Effective measurement is essential for effective training. In *Fundamental issues in defense training and simulation* (pp. 253–256). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781315583655-22

Brummett, R. E. (2022). Participatory research, market access and small-scale commercial aquaculture in central Cameroon. *CABI Compendium*. https://doi.org/10.1079/cabicompendium.70852

Chen, Y., Trushenski, J. T., & Murphy, M. H. (2014). Aquaculture and water quality management in the United States. *Fisheries, 39*(11), 558–561. https://doi.org/10.1080/03632415.2014.964398

Daulay, M. T., Sanny, A., Sari, W. I., & Riwanda, F. (2024). Enhancing community welfare through participatory management of village-owned enterprises: A case study in Pematang Serai Village, Langkat District. *Asian Journal of Management Analytics, 3*(2), 345–352. https://doi.org/10.55927/ajma.v3i2.8548

Deril, V. E. Y., Mahful, R., Sintia, W. S., Syamsiar, N. R., Lestari, S. A. P., Astinawaty, A., Saputra, A. G., & Zani, N. M. (2025). From ponds to prosperity: Empowering Kalukku Barat Village through participatory resource mapping and aquaculture product development. *Community Empowerment, 10*(8), 1711–1720. https://doi.org/10.31603/ce.12400

El-Sayed, A. F. M., & Fitzsimmons, K. (2023). From Africa to the world—The journey of Nile tilapia. *Reviews in Aquaculture, 15*(S1), 6–21. https://doi.org/10.1111/raq.12738

Engle, C. R. (2021). The workforce needed to support future growth of aquaculture. *Journal of the World Aquaculture Society, 52*(4), 768–771. https://doi.org/10.1111/jwas.12838

Haylor, G. (2020). Learning to do better—Evolving monitoring and evaluation for aquaculture: Recent experiences. *CABI*. https://doi.org/10.1079/AC.78134.20203483431

Lacy, A. C., & Williams, S. M. (2018). *Measurement and evaluation in physical education and exercise science* (8th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315312736

Leiwakabessy, J., Sormin, R. B. D., Wenno, M. R., Mailoa, M. N., & Lewerissa, S. (2022). Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pemanfaatan teripang dan produk olahannya di Negeri Leahari Kota Ambon. *Balobe: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1*(2), 53–58. https://doi.org/10.30598/balobe.1.2.53-58

Md Noor, N., & Harun, S. N. (2022). Towards sustainable aquaculture: A brief look into management issues. *Applied Sciences, 12*(15), 7448. https://doi.org/10.3390/app12157448

Moss, C. M. (2022). Learning targets and success criteria. *Routledge Resources Online—Education*. https://doi.org/10.4324/9781138609877-REE39-1

Olaifa, E. (2024). Review of: “The growth performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed low-cost fish feeds formulated from fish by-products, fishery by-catch and pig blood-meal.” *Qeios*. https://doi.org/10.32388/e3eia4

Osti, J. A. S., & Mercante, C. T. J. (2024). Inland water aquaculture: The role of good management practices and the use of ecotechnologies for the sustainability of the activity. In *Biological and agricultural sciences: Theory and practice*. Seven Editora. https://doi.org/10.56238/sevened2024.008-003

Peterson, S. (2019). Allocation of aquaculture resources. In L. J. Smith, *Aquaculture development in less developed countries: Social, economic, and political problems* (pp. 21–29). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429048821-3

Rothwell, W. J., & Bakhshandeh, B. (2022). Step 12: How to evaluate the successful implementation? In *High-performance coaching for managers: A step-by-step approach to increase employees' performance and productivity* (pp. 427–440). Productivity Press. https://doi.org/10.4324/9781003155928-20

Sholihah, W., & Gharesifard, M. (2025). Citizen science for water quality monitoring: Analyzing key parameters, success factors, and research gaps for aquaculture. *Environmental Management, 75*(10), 2583–2595. https://doi.org/10.1007/s00267-025-02261-8

Snarr, R. L., Peveler, W., & Bishop, P. (2025). *Measurement and evaluation in physical activity applications: Exercise science, physical education, coaching, athletic training, and health* (3rd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781032719504

Soderberg, R. W. (2017). *Aquaculture technology: Flowing water and static water fish culture*. CRC Press. https://doi.org/10.1201/b22135

Yang, Y., Majumdar, R., Li, H., Akçapınar, G., Flanagan, B., & Ogata, H. (2019). Measuring analysis skill in data-informed self-directed activities. In M. Chang et al. (Eds.), *ICCE 2019: 27th International Conference on Computers in Education, proceedings* (Vol. 2, pp. 341–349). Asia-Pacific Society for Computers in Education. https://doi.org/10.58459/icce.2019.522

Yusoff, F. M., Umi, W. A. D., Ramli, N. M., & Harun, R. (2024). Water quality management in aquaculture. *Cambridge Prisms: Water, 2*, e8, 1–22. https://doi.org/10.1017/wat.2024.6