Vol. 5 No. 4 (2026) - November, pp 3210-3221 https://doi.org/10.59025/pn1rvm59

Jurnal Masyarakat Madani Indonesia
e-ISSN: 2829-6702
https://syadani.onlinelibrary.id/

Pemanfaatan *Fish Finder* dan Sensor Suhu Air Laut sebagai Inovasi Teknologi Tepat Guna Bagi Nelayan Tradisional Desa Tugurejo, Kabupaten Blitar

Mifdal Zusron Alfaqi[1], Abd. Mu'id Aris Shofa[1], Heni Masruroh[1], Santi Merlinda[1], Falsafah Nur Aini[1], Laksamana Prammana Agung[1], Rika Safitri Nur Azizah[1], Latifatus Sariroh[1], Anisa Amalia Maisaroh[1], Maulana Achmad Maghfur Ichsan[1], Fitri Ariska[1]

[1]*Universitas Negeri Malang*

INFO ARTIKEL

Diserahkan: 08/08/2026
Direvisi: 31/08/2026
Diterima: 12/09/2026
Diterbitkan: 28/09/2026

***Kata Kunci*:**

Fish Finder,
teknologi perikanan,
manajemen usaha,
nelayan pesisir,
Participatory Technology Transfer

ABSTRAK

Mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan pelaku ekonomi produktif di wilayah pesisir Desa Tugurejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar, dalam kawasan pengelolaan KHDTK Universitas Negeri Malang. Mitra menghadapi permasalahan berupa keterbatasan pemanfaatan teknologi perikanan, rendahnya efisiensi operasional akibat ketidakpastian lokasi ikan, serta minimnya kemampuan manajemen dan pembukuan usaha. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemanfaatan teknologi perikanan dan kapasitas pengelolaan usaha mitra. Solusi yang diberikan meliputi penerapan teknologi tepat guna berupa fish finder dan sensor suhu air laut, pendampingan pemanfaatan teknologi untuk menentukan lokasi dan waktu melaut secara lebih efektif, serta pelatihan manajemen dan pembukuan usaha sederhana. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan Participatory Technology Transfer (PTT) dengan tahapan observasi dan pemetaan kebutuhan, instalasi dan uji fungsi alat, pelatihan teknis dan manajerial, pendampingan, monitoring dan evaluasi, serta diseminasi hasil. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa nelayan memahami dan mampu memanfaatkan fish finder dalam mendukung kegiatan penangkapan ikan serta memahami penerapan sistem pembukuan sederhana dalam pengelolaan usaha. Kegiatan ini menunjukkan bahwa transfer teknologi yang disertai penguatan kapasitas manajerial dapat meningkatkan kesiapan mitra dalam mengoptimalkan kegiatan produksi dan pengelolaan usaha perikanan pesisir serta mendukung SDGs 8, 9, dan 14.

Corresponding author email: mifdal.zusron.fis@um.ac.id

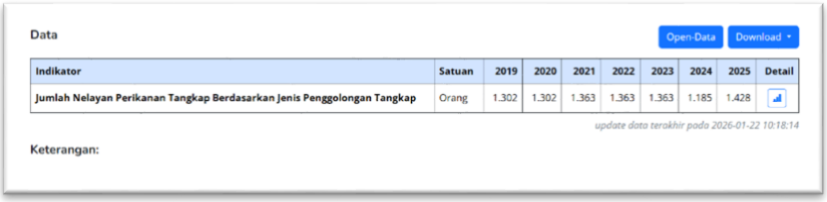
Copyright@ Author (2026). Published by Alesha Media Digital. This is an open access article under the CC BY SA license. All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

1. PENDAHULUAN

Kawasan pesisir merupakan salah satu wilayah strategis dalam pengembangan ekonomi masyarakat berbasis Sumber Daya Alam (SDA) [1-5]. Namun, pemanfaatan potensi pesisir masih menghadapi berbagai keterbatasan, khususnya pada masyarakat nelayan tradisional yang umumnya bergantung pada pengetahuan empiris dan alat tangkap sederhana [6-9]. Kondisi tersebut juga terjadi pada nelayan tradisional di kawasan pesisir Desa Tugurejo, Kabupaten Blitar, yang termasuk dalam wilayah Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Universitas Negeri Malang. Sebagai laboratorium alam, kawasan ini memiliki potensi besar untuk penerapan inovasi IPTEKS yang berorientasi pada peningkatan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat pesisir [10][11].

Gambar 1. Potret Nelayan Tradisional Desa Tugurejo Blitar (Sumber: Blitarkab.go.id, 2018)

Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah nelayan tradisional di kawasan pesisir KHDTK UM Desa Tugurejo, Kabupaten Blitar. Berdasarkan data dari Portal Satu Data Kabupaten Blitar, jumlah nelayan di kawasan pesisir KHDTK UM Desa Tugurejo, Kabupaten Blitar tahun 2025 sejumlah 1.428 orang. Nelayan mitra merupakan pelaku usaha perikanan tangkap skala kecil yang menggunakan perahu dan alat tangkap sederhana sebagai sarana utama melaut. Aktivitas penangkapan ikan dilakukan secara rutin dengan jangkauan perairan yang terbatas dan menjadi sumber penghidupan utama bagi rumah tangga nelayan. Kawasan pesisir KHDTK UM sendiri dimanfaatkan sebagai ruang pendidikan, penelitian, dan pengabdian yang mendukung pengembangan ekonomi masyarakat sekitar.



Data

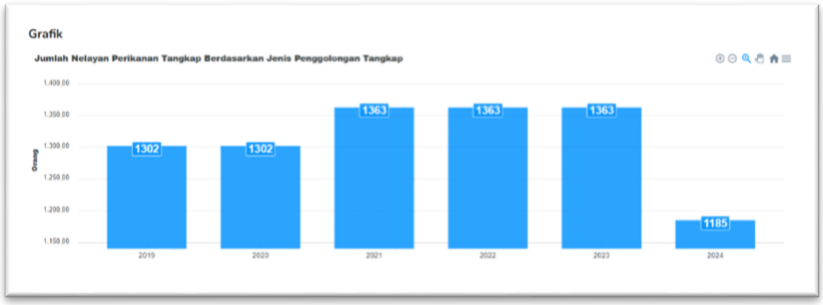
Open Data | Download

Indikator	Satuan	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Detail
Jumlah Nelayan Perikanan Tangkap Berdasarkan Jenis Penggolongan Tangkap	Orang	1.302	1.302	1.363	1.363	1.363	1.185	1.428	

update data terakhir pada 2026-01-22 10:18:14

Keterangan:

Gambar 2. Jumlah Nelayan Tangkap Desa Tugurejo Blitar (Sumber: Portal Satu Data Kabupaten Blitar, 2026)

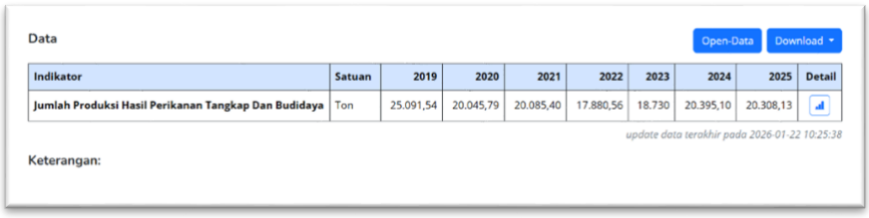


Gambar 3. Grafik Jumlah Nelayan Tangkap Desa Tugurejo Blitar (Sumber: Portal Satu Data Kabupaten Blitar, 2026)

Wilayah perairan pesisir Desa Tugurejo memiliki potensi sumber daya ikan yang cukup melimpah dan bernilai ekonomis. Desa Tugurejo memiliki beragam potensi wisata yang berkembang dari kekayaan alam, budaya, serta kehidupan sosial masyarakatnya. Wisata di desa ini didominasi oleh wisata alam, edukasi, dan budaya yang memanfaatkan lingkungan sekitar serta kearifan lokal warga [12][13]. Salah satunya yaitu wisata perikanan dan tambak. Sebagai desa dengan aktivitas perikanan dan tambak, Tugurejo menawarkan wisata

berbasis ekonomi lokal. Wisatawan dapat melihat langsung proses budidaya ikan dan hasil laut, belajar tentang sistem tambak tradisional, serta membeli hasil perikanan segar langsung dari petani dan nelayan setempat.

Berdasarkan data dari Portal Satu Data Kabupaten Blitar, jumlah produksi hasil perikanan perikanan tangkap dan budidaya nelayan di Desa Tugurejo, Kabupaten Blitar tahun 2019 adalah sejumlah 25.091,54 ton. Jumlah produksi hasil perikanan ini terus mengalami penurunan dalam 5 tahun terakhir, hingga tahun 2025 menjadi 20.308,13 ton. Letak geografis wilayah yang strategis serta kondisi perairan yang mendukung memberikan peluang bagi nelayan untuk meningkatkan volume dan kualitas hasil tangkapan. Selain itu, kebutuhan pasar terhadap komoditas perikanan laut di Kabupaten Blitar dan wilayah sekitarnya relatif stabil, sehingga usaha perikanan tangkap memiliki peluang untuk berkembang apabila didukung oleh pemanfaatan teknologi yang sesuai dengan karakter nelayan tradisional.


Data

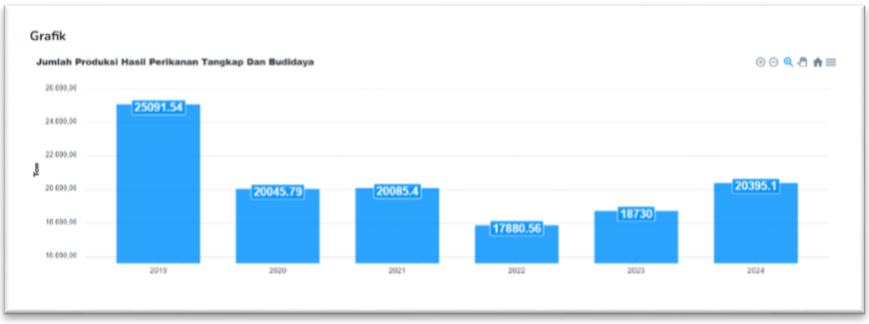
Open-Data Download

Indikator	Satuan	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Detail
Jumlah Produksi Hasil Perikanan Tangkap Dan Budidaya	Ton	25.091,54	20.045,79	20.085,40	17.880,56	18.730	20.395,10	20.308,13	

update data terakhir pada 2026-01-22 10:25:38

Keterangan:

Gambar 4. Jumlah Produksi Hasil Perikanan Tangkap (Sumber: Portal Satu Data Kabupaten Blitar, 2026)



Gambar 5. Grafik Jumlah Produksi Hasil Perikanan Tangkap (Sumber: Portal Satu Data Kabupaten Blitar, 2026)

Berdasarkan observasi tim peneliti, pada aspek produksi, nelayan mitra masih menggunakan cara melaut konvensional yaitu dengan mengandalkan pengalaman dan tanda-tanda alam dalam menentukan lokasi penangkapan ikan. Kegiatan melaut pun belum didukung oleh teknologi pendeteksi ikan maupun informasi suhu perairan, sehingga hasil tangkapan sering kali tidak optimal dan sulit diprediksi. Pada aspek manajemen usaha, nelayan belum menerapkan sistem pembukuan yang terstruktur. Pencatatan hasil tangkapan, biaya operasional, dan pendapatan dilakukan secara sederhana dan tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga menyulitkan evaluasi usaha secara berkelanjutan.

Berdasarkan observasi yang kami lakukan, nelayan mitra mengonfirmasi bahwa: 1) Mereka memiliki keterbatasan akses dan pemanfaatan teknologi; 2) Masih rendahnya efisiensi waktu dan tingginya biaya operasional melaut serta; 3) Minimnya kemampuan mitra dalam mengelola usaha perikanan. Ketidakpastian lokasi ikan menyebabkan pemborosan bahan bakar dan tenaga kerja. Di sisi lain, keterbatasan kapasitas sumber daya manusia dalam penguasaan teknologi, sistem manajemen, dan pembukuan usaha menghambat optimalisasi potensi ekonomi perikanan pesisir di kawasan KHDTK UM Desa Tugurejo.

Berdasarkan permasalahan mitra yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sistematis untuk meningkatkan efisiensi produksi perikanan tangkap dan memperbaiki manajemen usaha nelayan tradisional di kawasan pesisir KHDTK UM Desa Tugurejo, Kabupaten Blitar. Solusi yang dikembangkan berorientasi pada penerapan

inovasi IPTEKS berbentuk teknologi tepat guna yang telah memiliki tingkat kesiapterapan teknologi (TKT) level 4, serta didukung dengan pendampingan berkelanjutan. Alternatif solusi, jenis luaran dari masing-masing solusi, serta luaran yang terukur dijabarkan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Alternatif Solusi dan Jenis Luaran dari Masing-Masing Solusi (Sumber: Olahan peneliti, 2026)

No	Permasalahan Mitra	Solusi Yang Ditawarkan	Bentuk Kegiatan	Luaran	Indikator Penilaian
1	Keterbatasan akses dan pemanfaatan teknologi dalam kegiatan perikanan	Penerapan teknologi tepat guna (*Fish Finder*)	Instalasi *Fish Finder* Pelatihan dan pendampingan pengoperasian alat Pendampingan interpretasi data keberadaan ikan	*Fish Finder* terpasang dan digunakan Buku panduan operasional ber-ISBN	Mitra mampu mengikuti tahapan dasar pengoperasian dan memahami informasi yang ditampilkan
2	Ketidakpastian lokasi ikan yang berdampak pada rendahnya efisiensi waktu dan biaya operasional	Penerapan sensor suhu air laut terintegrasi dengan *Fish Finder*	Instalasi sensor suhu air laut Pendampingan pemanfaatan data suhu perairan Integrasi data suhu dan *Fish Finder* untuk penentuan zona tangkapan	Sensor suhu air laut berfungsi Data suhu perairan sebagai acuan melaut	Perangkat berfungsi dan mitra mampu membaca informasi suhu serta memahami fungsinya sebagai informasi pendukung
3	Minimnya kemampuan pengelolaan usaha perikanan, khususnya manajemen dan pembukuan	Penguatan kapasitas manajemen usaha melalui pembukuan sederhana	Pelatihan manajemen usaha perikanan Pendampingan pencatatan hasil, biaya, dan pendapatan	Sistem pembukuan usaha diterapkan Data usaha sebelum dan sesudah program	Mitra mampu mengidentifikasi komponen pemasukan, pengeluaran, dan hasil usaha serta melakukan pencatatan sederhana

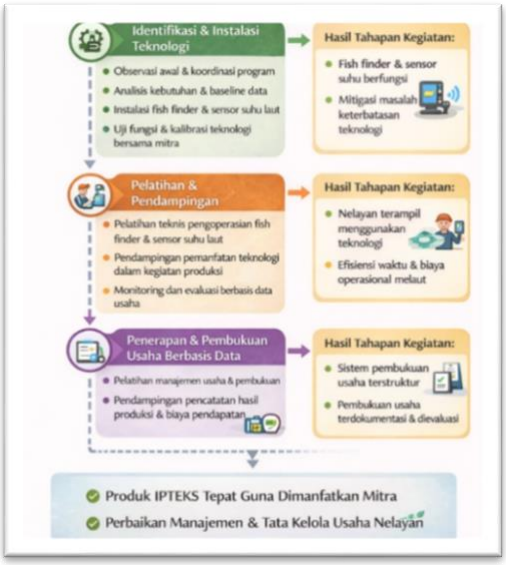
Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini merupakan hasil observasi awal dan identifikasi kebutuhan mitra di lapangan, serta didukung oleh kompetensi dan pengalaman akademik tim pengusul dalam bidang pemberdayaan masyarakat, penguatan kapasitas sosial, dan transfer pengetahuan berbasis IPTEKS. Hasil observasi awal menunjukkan adanya kebutuhan mitra terhadap penguatan kapasitas dan penerapan pengetahuan serta teknologi yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, solusi yang dikembangkan dalam kegiatan ini tidak semata-mata berorientasi pada transfer teknologi, tetapi dirancang secara kontekstual dan partisipatif dengan mempertimbangkan karakteristik, kebutuhan, serta potensi mitra. Perumusan solusi juga didukung oleh pengalaman tim pengusul dalam melaksanakan kegiatan akademik dan pengabdian yang berkaitan dengan peningkatan literasi, perubahan perilaku, penguatan kapasitas masyarakat, serta pengembangan tata kelola usaha masyarakat.

Teknologi *Fish Finder* dan sensor suhu air laut yang digunakan dalam kegiatan ini merupakan perangkat komersial yang diperoleh melalui pembelian dari produsen resmi, yaitu Garmin. Perangkat tersebut dipilih berdasarkan kesesuaian spesifikasi dengan kebutuhan mitra, khususnya untuk mendukung identifikasi keberadaan ikan serta pemantauan kondisi suhu air laut secara lebih akurat. Teknologi yang digunakan tidak dikembangkan secara mandiri oleh tim pengusul, melainkan merupakan teknologi yang telah tersedia dan siap diterapkan di lapangan. Dalam pelaksanaannya, perangkat akan diintegrasikan dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan serta kondisi operasional mitra sebagai bagian dari proses transfer dan pemanfaatan teknologi. Berdasarkan tingkat kesiapterapannya, teknologi yang diterapkan berada pada level 4 (TKT 4), yaitu teknologi yang telah tervalidasi pada lingkungan yang relevan.

Melalui pendekatan tersebut, hasil riset tim pengusul di bidang pemberdayaan masyarakat dan pendidikan kewarganegaraan kontekstual diterapkan dalam bentuk pendampingan, pelatihan, dan penguatan kapasitas mitra. Implementasi IPTEKS ini diarahkan untuk mendorong pengambilan keputusan berbasis data, meningkatkan efisiensi usaha, serta memperkuat kemandirian dan keberlanjutan ekonomi masyarakat pesisir di kawasan KHDTK Universitas Negeri Malang Desa Tugurejo.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan Participatory Technology Transfer (PTT), yaitu metode alih teknologi yang menempatkan mitra sebagai subjek aktif dalam proses penerapan IPTEKS [14] [15]. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa teknologi tepat guna berupa *Fish Finder* dan sensor suhu air laut yang telah tersedia dan siap dipasang dapat diterapkan secara optimal, dipahami, dan dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh mitra. Mitra dalam kegiatan ini adalah komunitas nelayan Desa Tugurejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar yang berjumlah 30 orang. Mitra bergerak pada sektor ekonomi produktif, sehingga metode pelaksanaan difokuskan pada dua bidang permasalahan utama, yaitu produksi dan manajemen usaha.



Gambar 6. Metode Pelaksanaan (Sumber: Olahan peneliti, 2026)

Gambar di atas menggambarkan diagram alur metode pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat yang menggunakan pendekatan *Participatory Technology Transfer (PTT)*. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan utama, yaitu: 1) Observasi dan pemetaan kebutuhan; 2) Instalasi dan uji fungsi teknologi; 3) Pelatihan teknis dan manajerial; 4) Pendampingan, monitoring dan evaluasi, serta; 5) Diseminasi hasil. Tahap pertama dilakukan melalui observasi awal dan koordinasi dengan mitra untuk mengidentifikasi kondisi kegiatan penangkapan ikan, pola pemanfaatan teknologi, serta praktik pengelolaan usaha. Observasi awal menunjukkan bahwa nelayan masih mengandalkan pengalaman dan tanda-tanda alam dalam menentukan lokasi penangkapan serta belum menerapkan sistem pembukuan usaha secara terstruktur. Hasil identifikasi kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam menentukan bentuk teknologi, materi pelatihan, dan pola pendampingan yang diberikan.

Tahap kedua dilakukan melalui instalasi *Fish Finder* dan sensor suhu air laut yang diperoleh sebagai perangkat komersial Garmin. Setelah instalasi, dilakukan uji fungsi perangkat untuk memastikan alat dapat beroperasi dan informasi yang dihasilkan dapat dipahami oleh mitra. Tahap ini dilaksanakan secara partisipatif

dengan melibatkan mitra dalam pengenalan komponen, fungsi perangkat, cara pengoperasian, serta pembacaan informasi yang ditampilkan.

Tahap ketiga berupa pelatihan teknis dan manajerial. Pelatihan teknis meliputi pengoperasian *Fish Finder*, pembacaan informasi kedalaman perairan dan indikasi keberadaan ikan, serta pembacaan informasi suhu air laut. Pelatihan juga menjelaskan pemanfaatan informasi dari kedua perangkat sebagai data pendukung dalam memahami kondisi lokasi penangkapan. Pada aspek manajerial, mitra diberikan pelatihan pembukuan sederhana yang mencakup pencatatan hasil tangkapan, biaya operasional, dan pendapatan usaha.

Tahap keempat dilakukan melalui pendampingan, monitoring, dan evaluasi. Evaluasi kegiatan tidak menggunakan desain *pre-test* dan *post-test* karena kegiatan ini merupakan program pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada transfer dan penerapan teknologi, bukan penelitian eksperimental. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung selama demonstrasi dan praktik, tanya jawab, serta dokumentasi kegiatan. Evaluasi melibatkan 30 orang mitra yang mengikuti rangkaian kegiatan. Aspek evaluasi teknologi meliputi kemampuan mitra mengikuti tahapan pengoperasian *Fish Finder* dan sensor suhu air laut, memahami informasi yang ditampilkan perangkat, serta menjelaskan pemanfaatan informasi tersebut sebagai data pendukung kegiatan melaut. Pada aspek manajemen usaha, evaluasi meliputi kemampuan mitra memahami komponen pembukuan dan melakukan pencatatan sederhana mengenai hasil tangkapan, biaya operasional, dan pendapatan.

Kriteria keberhasilan ditentukan berdasarkan ketercapaian kemampuan praktis mitra selama proses pendampingan. Mitra dinilai mencapai indikator penerapan teknologi apabila mampu mengikuti tahapan dasar pengoperasian perangkat dan memahami fungsi informasi yang ditampilkan. Sementara itu, pada aspek manajemen usaha, keberhasilan ditandai dengan kemampuan mitra memahami komponen dasar pembukuan dan menerapkannya dalam pencatatan aktivitas usaha. Hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif berdasarkan temuan observasi dan dokumentasi selama kegiatan. Evaluasi ini digunakan untuk menggambarkan ketercapaian transfer pengetahuan dan kesiapan awal mitra dalam memanfaatkan teknologi, bukan untuk mengukur dampak ekonomi jangka panjang.

Tahap kelima berupa diseminasi hasil kegiatan kepada mitra dan pihak terkait. Diseminasi dilakukan untuk memperkuat pemahaman mengenai pemanfaatan teknologi dan pembukuan usaha serta mendorong keberlanjutan penerapan teknologi setelah kegiatan selesai.

3. HASIL & PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan menggunakan pendekatan *Participatory Technology Transfer* (PTT) dengan melibatkan mitra secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pelaksanaan program difokuskan pada dua permasalahan utama yang dihadapi nelayan tradisional Desa Tugurejo, yaitu aspek produksi melalui pemanfaatan teknologi perikanan dan aspek manajemen usaha melalui penerapan pembukuan sederhana. Kondisi awal menunjukkan bahwa nelayan mitra masih mengandalkan pengalaman dan tanda-tanda alam dalam menentukan lokasi penangkapan ikan serta belum menerapkan sistem pembukuan usaha secara terstruktur.

3.1 Identifikasi Kebutuhan dan Instalasi Teknologi

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui observasi dan koordinasi dengan mitra untuk mengidentifikasi kebutuhan serta kondisi aktual kegiatan penangkapan ikan. Berdasarkan hasil observasi, nelayan mitra memiliki keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi pendeteksi ikan dan informasi kondisi perairan. Penentuan lokasi penangkapan masih dilakukan berdasarkan pengalaman, sehingga kegiatan melaut menghadapi ketidakpastian lokasi ikan dan berpotensi meningkatkan penggunaan waktu, bahan bakar, dan tenaga kerja.

Berdasarkan kondisi tersebut, dilakukan penerapan teknologi tepat guna berupa *Fish Finder* dan sensor

suhu air laut. Instalasi teknologi disertai dengan uji fungsi untuk memastikan perangkat dapat digunakan sesuai kebutuhan mitra. Tahap ini tidak hanya diarahkan pada pemasangan alat, tetapi juga pada pengenalan fungsi dan manfaat teknologi bagi kegiatan produksi perikanan. Pendekatan partisipatif digunakan agar mitra dapat terlibat secara langsung dalam proses penerapan teknologi dan memahami penggunaannya dalam konteks kegiatan melaut. Penerapan *Fish Finder* memberikan alternatif bagi nelayan dalam memperoleh informasi mengenai kondisi bawah permukaan perairan dan keberadaan ikan. Sementara itu, sensor suhu air laut digunakan sebagai informasi pendukung dalam memahami kondisi perairan. Integrasi kedua teknologi tersebut diarahkan untuk membantu nelayan mengambil keputusan yang lebih informasional dalam menentukan lokasi dan waktu kegiatan penangkapan ikan.

3.2 Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Teknologi

Setelah instalasi teknologi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan teknis dan pendampingan penggunaan *Fish Finder* dan sensor suhu air laut. Pelatihan dilakukan secara partisipatif melalui penjelasan fungsi alat, pengenalan informasi yang ditampilkan perangkat, serta praktik penggunaannya dalam kegiatan perikanan. Pendampingan diberikan untuk memastikan mitra tidak hanya memperoleh perangkat, tetapi juga memiliki pemahaman mengenai cara memanfaatkan teknologi tersebut.

Gambar 7. Demonstrasi Instalasi dan Cara Kerja Fish Finder (kiri). Penyampaian Materi tentang Fish Finder (Kanan)

Evaluasi penerapan teknologi dilakukan melalui observasi selama proses demonstrasi dan praktik. Sebanyak 30 orang mitra yang mengikuti kegiatan menjadi sasaran evaluasi. Aspek yang diamati meliputi kemampuan mengikuti tahapan dasar pengoperasian perangkat, memahami informasi kedalaman dan indikasi keberadaan ikan pada *Fish Finder*, membaca informasi suhu air laut, serta menjelaskan fungsi informasi tersebut dalam mendukung aktivitas melaut. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, mitra dapat mengikuti proses pengoperasian *Fish Finder* dan memahami fungsi informasi yang ditampilkan. Mitra juga dapat mengenali informasi suhu air laut yang dihasilkan perangkat dan memahami bahwa informasi tersebut dapat digunakan sebagai data pendukung dalam membaca kondisi perairan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan teknologi memberikan perubahan terutama pada aspek pengetahuan dan kesiapan awal mitra dalam memanfaatkan informasi berbasis perangkat. Sebelum kegiatan, penentuan lokasi penangkapan lebih banyak didasarkan pada pengalaman dan tanda-tanda alam. Setelah diberikan demonstrasi dan praktik, mitra memperoleh pengalaman langsung dalam menggunakan perangkat untuk memperoleh informasi mengenai kondisi perairan. Dengan demikian, capaian kegiatan pada tahap ini lebih tepat dipahami sebagai peningkatan kapasitas dan kesiapan pemanfaatan teknologi, bukan sebagai bukti

peningkatan hasil tangkapan atau efisiensi biaya secara kuantitatif. *Fish Finder* memberikan informasi mengenai kondisi bawah permukaan perairan yang dapat membantu nelayan mengenali kedalaman dan indikasi keberadaan objek/ikan. Sementara itu, sensor suhu air laut memberikan informasi mengenai kondisi termal perairan pada lokasi pengamatan. Informasi suhu tidak digunakan sebagai satu-satunya dasar dalam menentukan lokasi penangkapan, tetapi menjadi informasi pendukung yang dapat dipadukan dengan hasil pembacaan *Fish Finder* dan pengalaman empiris nelayan. Integrasi kedua informasi tersebut memberikan tambahan data bagi nelayan dalam memahami karakteristik lokasi penangkapan.

Pada pengabdian ini, kontribusi sensor suhu air laut terletak pada penyediaan informasi lingkungan yang sebelumnya belum tersedia secara langsung bagi mitra. Nelayan dapat mengetahui kondisi suhu air pada lokasi pengamatan melalui perangkat, kemudian menggunakan informasi tersebut bersama dengan informasi kedalaman dan indikasi keberadaan ikan dari *Fish Finder*. Dengan demikian, penerapan teknologi tidak menggantikan pengetahuan lokal nelayan, tetapi melengkapinya dengan informasi instrumental yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan selama kegiatan melaut.

Meskipun demikian, hasil kegiatan belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan hasil tangkapan, pengurangan konsumsi bahan bakar, atau efisiensi waktu melaut secara kuantitatif. Hal tersebut disebabkan kegiatan belum dilengkapi dengan monitoring produksi dan biaya operasional dalam periode yang memadai. Oleh karena itu, capaian yang dapat ditegaskan pada tahap ini adalah peningkatan pemahaman dan kesiapan awal mitra dalam memanfaatkan *Fish Finder* dan sensor suhu air laut sebagai teknologi pendukung kegiatan penangkapan.

3.3 Pelatihan dan Penerapan Sistem Pembukuan Usaha

Selain aspek produksi, kegiatan pengabdian juga diarahkan untuk meningkatkan kapasitas mitra dalam pengelolaan usaha perikanan. Kondisi awal menunjukkan bahwa pencatatan hasil tangkapan, biaya operasional, dan pendapatan belum dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Kondisi tersebut menyebabkan mitra mengalami kesulitan dalam melakukan evaluasi terhadap perkembangan usaha perikanan yang dijalankan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pelatihan manajemen usaha dan pembukuan sederhana. Materi diarahkan pada pengenalan komponen dasar pencatatan usaha, meliputi hasil produksi, biaya operasional, dan pendapatan. Mitra juga diberikan pendampingan agar dapat memahami hubungan antara pencatatan transaksi dengan evaluasi kondisi usaha.

Gambar 8. Penyampaian Materi tentang Sistem Pembukuan Usaha

Evaluasi pada aspek manajemen dilakukan melalui observasi terhadap keterlibatan mitra dalam praktik pencatatan dan tanya jawab selama pelatihan. Hasil observasi menunjukkan bahwa mitra dapat memahami komponen dasar yang perlu dicatat dalam pembukuan usaha, yaitu pemasukan, pengeluaran, dan hasil usaha. Capaian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan telah memberikan dasar pengetahuan dan keterampilan awal bagi mitra untuk mulai menerapkan pencatatan usaha secara lebih terstruktur.

Penerapan pembukuan sederhana juga memiliki keterkaitan dengan penggunaan teknologi pada aspek produksi. Data kegiatan melaut, hasil tangkapan, dan biaya operasional yang dicatat secara rutin dapat menjadi dasar bagi mitra untuk mengevaluasi kegiatan usaha pada periode berikutnya. Dengan demikian, teknologi yang diterapkan tidak hanya diarahkan untuk membantu memperoleh informasi dalam kegiatan penangkapan ikan, tetapi juga didukung oleh sistem pencatatan yang memungkinkan informasi produksi dan biaya terdokumentasi.

Namun, karena kegiatan ini belum melakukan monitoring pembukuan dalam jangka waktu yang panjang, hasil yang diperoleh belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan pendapatan atau efisiensi ekonomi usaha. Capaian pada tahap ini dibatasi pada terbentuknya pemahaman dan keterampilan awal dalam melakukan pembukuan sederhana yang selanjutnya memerlukan pendampingan dan

3.4 Evaluasi Keberhasilan Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan melihat perubahan kondisi mitra setelah mengikuti rangkaian pelatihan dan pendampingan. Indikator keberhasilan utama dalam kegiatan ini meliputi pemahaman dan kemampuan mitra dalam memanfaatkan teknologi *Fish Finder* serta pemahaman mitra terhadap sistem pembukuan sederhana.

Tabel 2. Perubahan Kondisi Mitra Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Aspek	Kondisi Sebelum Kegiatan	Intervensi	Kondisi Setelah Kegiatan
Pemanfaatan teknologi	Mitra belum memanfaatkan teknologi pendeteksi ikan secara optimal	Instalasi, demonstrasi, pelatihan, dan pendampingan *Fish Finder*	Mitra mampu mengikuti tahapan dasar pengoperasian dan memahami fungsi *Fish Finder*
Penentuan lokasi penangkapan	Mengandalkan pengalaman dan tanda-tanda alam	Penerapan *Fish Finder* dan sensor suhu air laut	Nelayan memperoleh pemahaman mengenai informasi kedalaman laut, indikasi keberadaan ikan, serta suhu air sebagai informasi pendukung
Manajemen usaha	Pencatatan hasil tangkapan, biaya, dan pendapatan belum terstruktur	Pelatihan dan pendampingan pembukuan sederhana	Nelayan memahami komponen dasar pemasukan, pengeluaran, dan hasil usaha
Kapasitas mitra	Keterbatasan penguasaan teknologi dan manajemen usaha	Transfer teknologi dan penguatan kapasitas	Terbentuk kesiapan awal mitra untuk memanfaatkan teknologi dan menerapkan pencatatan usaha

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan kegiatan, ketercapaian program terlihat terutama pada aspek pemahaman dan kesiapan awal mitra dalam memanfaatkan teknologi serta melakukan pengelolaan usaha secara lebih terstruktur. Sebanyak 30 orang mitra terlibat dalam rangkaian pelatihan dan pendampingan. Evaluasi menunjukkan bahwa mitra dapat mengikuti demonstrasi dan praktik dasar penggunaan *Fish Finder*, memahami informasi yang ditampilkan perangkat, serta mengenali fungsi sensor suhu air laut sebagai informasi pendukung kondisi perairan. Pada aspek manajemen, mitra dapat memahami komponen dasar pembukuan yang meliputi pemasukan, pengeluaran, hasil tangkapan, dan pendapatan.

Evaluasi tersebut bersifat deskriptif dan berbasis observasi karena pada saat pelaksanaan kegiatan belum digunakan instrumen pre-test dan post-test terstandar. Oleh sebab itu, perubahan yang dilaporkan dalam artikel

ini merupakan perubahan kondisi dan kapasitas awal yang teramati selama kegiatan, bukan ukuran kuantitatif peningkatan pengetahuan atau dampak ekonomi. Pengukuran lebih lanjut terhadap hasil tangkapan, konsumsi bahan bakar, waktu operasional, dan pendapatan memerlukan monitoring dalam periode yang lebih panjang sehingga dapat membandingkan kondisi sebelum dan setelah teknologi diterapkan secara konsisten.

3.5 Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna perlu disertai dengan penguatan kapasitas sumber daya manusia. Pemberian *Fish Finder* tanpa pelatihan dan pendampingan berpotensi menghasilkan pemanfaatan alat yang tidak optimal. Oleh karena itu, kegiatan ini menempatkan nelayan sebagai subjek aktif dalam proses transfer teknologi sehingga teknologi yang diterapkan dapat dipahami dan digunakan sesuai dengan kebutuhan mereka. Temuan tersebut memperkuat hasil kegiatan pengabdian terdahulu yang menempatkan pelatihan *Fish Finder* sebagai bagian penting dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat nelayan mengenai teknologi penangkapan ikan. Literatur yang digunakan dalam artikel ini juga menunjukkan adanya kegiatan pengenalan, pelatihan, dan pendampingan *Fish Finder* pada berbagai kelompok nelayan.

Kebaruan kegiatan ini terletak pada integrasi antara pemanfaatan teknologi produksi dan penguatan manajemen usaha. Teknologi *Fish Finder* dan sensor suhu air laut diarahkan untuk mendukung aspek produksi, sedangkan pelatihan pembukuan sederhana diarahkan untuk memperkuat aspek pengelolaan usaha. Integrasi tersebut penting karena peningkatan kapasitas produksi perlu diikuti dengan kemampuan mitra dalam mencatat dan mengevaluasi aktivitas ekonomi yang dihasilkan.

Namun, hasil kegiatan ini masih memiliki keterbatasan. Data yang diperoleh belum memungkinkan untuk mengukur secara kuantitatif perubahan hasil tangkapan, penghematan bahan bakar, efisiensi waktu melaut, maupun peningkatan pendapatan nelayan. Oleh karena itu, pengembangan kegiatan selanjutnya perlu dilengkapi dengan monitoring berkala dan pengukuran indikator ekonomi serta produksi sebelum dan sesudah penerapan teknologi. Data tersebut akan memberikan gambaran yang lebih kuat mengenai dampak pemanfaatan *Fish Finder* dan sistem pembukuan terhadap keberlanjutan usaha nelayan.

Gambar 9. Sesi Dokumentasi

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa transfer teknologi yang dikombinasikan dengan pelatihan dan pendampingan manajemen dapat menjadi strategi yang relevan dalam meningkatkan kapasitas nelayan tradisional. Pemahaman terhadap penggunaan *Fish Finder* dan pembukuan sederhana merupakan fondasi awal untuk mendorong pengambilan keputusan produksi dan pengelolaan usaha yang lebih terstruktur.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pendekatan *Participatory Technology Transfer* (PTT) telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman dan kapasitas mitra dalam memanfaatkan teknologi perikanan dan pengelolaan usaha. Sebelum kegiatan, nelayan mitra masih mengandalkan pengalaman dan tanda-tanda alam dalam menentukan lokasi penangkapan ikan serta belum memiliki sistem pembukuan usaha yang terstruktur. Setelah kegiatan, mitra memahami penggunaan *Fish Finder* sebagai teknologi pendukung kegiatan penangkapan ikan serta memahami penerapan sistem pembukuan sederhana untuk mencatat dan mengelola aktivitas usaha. Keunggulan kegiatan terletak pada integrasi transfer teknologi dengan pelatihan dan pendampingan manajemen usaha sehingga penerapan IPTEKS tidak hanya berorientasi pada penyediaan alat, tetapi juga pada peningkatan kapasitas pengguna. Namun, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan karena belum dilakukan pengukuran kuantitatif terhadap perubahan hasil tangkapan, efisiensi biaya operasional, dan pendapatan nelayan. Pengembangan selanjutnya diperlukan melalui pendampingan dan monitoring secara berkala serta pengukuran indikator produksi dan ekonomi sebelum dan sesudah penerapan teknologi, sehingga dampak penggunaan *Fish Finder*, sensor suhu air laut, dan sistem pembukuan terhadap keberlanjutan usaha nelayan dapat diketahui secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pengelola KHDTK Universitas Negeri Malang, Pemerintah Desa Tugurejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar, serta seluruh mitra nelayan yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi kebutuhan, penerapan teknologi, pelatihan, hingga pendampingan. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, baik dalam bentuk fasilitas, tenaga, maupun kontribusi lainnya, sehisngga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. O. P. Ayunda, N. K. Sumbawati, and B. D. P. Pamungkas, “Analisis Strategi Pengembangan Ekonomi Lokal Masyarakat Pesisir Di Desa Labuhan Bajo,” ALS, vol. 14, no. 01, pp. 148–161, Mar. 2024, doi: 10.37478/als.v14i01.3748.

[2] M. L. Allokendek, D. M. Rondonuwu, and R. E. Sela, “Kajian Awal Pengembangan Wisata Bahari Berkelanjutan Di Kawasan Pesisir Perkotaan Manado,” J. Mar. Res., vol. 13, no. 4, pp. 690–700, Nov. 2024, doi: 10.14710/jmr.v13i4.40128.

[3] A. Susanto, “Strategi Pengelolaan Wilayah Pesisir Kecamatan Kuala Jelai Kabupaten Sukamara Berbasis Integrated Coastal Zone Management (ICZM),” Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika, vol. 3, no. 2, pp. 21–30, 2019.

[4] M. D. Ramdan, S. K. Aksa, and I. Yahya, “Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Yang Berkelanjutan Bagi Pengembangan Kawasan Pesisir Di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar,” Journal of Urban Planning Studies, vol. 5, no. 1, 2024.

[5] N. S. Nengsih, “Penerapan Indikator Pembangunan Berkelanjutan Di Daerah Pesisir Dalam Keanekaragaman Hayati Laut Untuk Mensejahterakan Masyarakat,” Jisipol (Jurnal Stisipol) Raja Haji Tanjungpinang, vol. 1, no. 2, 2020.

[6] A. Wibowo, Suwarto, J. Winarno, and P. Permatasari, “Pemberdayaan Nelayan Tradisional dalam Menghadapi Perubahan Sosial di Kabupaten Pacitan,” Jupe, vol. 21, no. 01, pp. 102–116, Apr. 2025, doi: 10.25015/21202557462.

[7] W. B. Katti and E. A. Mokodompit, "Persepsi Masyarakat Lokal terhadap Pengembangan Potensi Wilayah Pesisir untuk Meningkatkan Ekonomi," JIMSH, vol. 7, no. 1, pp. 120–129, Mar. 2025, doi: 10.51454/jimsh.v7i1.998.

[8] Nurhalimah and N. Dora, "Adaptasi Dan Strategi Masyarakat Nelayan Dalam Pengelolahan Sumber Daya Pesisir Di Desa Suka Maju Kec. Tanjung Tiram," Cemara Journal Publising Your Creative Idea, vol. 2, no. 3, 2024.

[9] A. R. Talaohu and R. Faisal, "Model Pemberdayaan Masyarakat Pesisir (Studi Kasus di Negeri Laha Teluk Ambon Baguala Kota Ambon)," Jurnal Sosial dan Sains, vol. 5, no. 11.

[10] "UM dan Desa Tugurejo Kerjasama Kembangkan Potensi Desa untuk Ketahanan Pangan," um.ac.id, 2025. [Online]. Available: https://um.ac.id/um-dan-desa-tugurejo-kerjasama-kembangkan-potensi-desa-untuk-ketahanan-pangan/

[11] T. M. Kiranawati, C. P. Nusa, N. Nurjanah, and M. I. N. Sasongko, "Penerapan Teknologi Mesin Pemisah Tulang Ikan Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja Kelompok Usaha Perikanan Pantai Gurah Blitar," Jurnal Karinov, vol. 8, no. 2, 2025.

[12] "Wisata Desa Tugurejo," desatugurejo.id, 2026. [Online]. Available: https://desatugurejo.id/wisata-desa-tugurejo/

[13] A. Booman, A. Márquez, M. A. Parin, and A. Zugarramurdi, "Design and testing of a fish bone separator machine," Journal of Food Engineering, vol. 100, no. 3, pp. 474–479, Oct. 2010, doi: 10.1016/j.jfoodeng.2010.04.034.

[14] M. Sarwani, E. Jamal, K. Subagyono, E. Sirnawati, and V. W. Hanifah, "Diseminasi di BPTP: Pemikiran Inovatif Transfer Teknologi Spesifik Lokasi," Analisis Kebijak. Pertan., vol. 9, no. 1, p. 73, Aug. 2016, doi: 10.21082/akp.v9n1.2011.73-89.

[15] E. Soesilowati, N. K. T. Martuti, E. Sumastuti, and A. B. Setiawan, "Revitalisasi Kelembagaan Petani Sebagai Wahana Alih Teknologi Dan Inkubator Bisnis Pendukung Agro Techno-Park Porwosari, Semarang," JGP, vol. 2, no. 4, p. 335, Dec. 2020, doi: 10.17977/um078v2i42020p335-346.

.