



Implementasi Mesin Sortir Dan Penghitung Benih Ikan Otomatis Untuk Meningkatkan Produktivitas Pada Pokdakan Sari Jati Unggul Tulungagung

¹Tony Seno Aji, ^{2*}Theodorus Wiyanto Wibowo, ³Albrian Fiky Prakoso, ⁴Maxi Rama Adhitya, ⁵Sulaiman Amrozi Jailani, ⁶Wahyu Bima Prasetyo, ⁷Rizdana Galih Pambudi

¹Program Studi Ekonomi, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Negeri Surabaya.

^{2*,4,6,7}Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

³Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Negeri Surabaya.

⁶Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

*Corresponding Author e-mail: tonyseno@unesa.ac.id

Diterima: Desember 2025; Direvisi: Desember 2026; Diterbitkan: Mei 2026

Abstrak

Budidaya ikan air tawar merupakan usaha yang penting untuk penyediaan protein hewani sekaligus penopang ekonomi masyarakat. Salah satunya adalah POKDAKAN Sari Jati Unggul di Tulungagung yang merupakan kelompok pembudidaya ikan. Namun, dalam pengoprasiaannya menghadapi permasalahan utama dalam proses sortir dan penghitungan benih ikan yang masih manual. Proses ini membutuhkan waktu 6–10 jam untuk satu kolam berkapasitas 20–25 ribu ekor dengan melibatkan beberapa orang tenaga kerja sehingga kurang efisien dan sering terjadi kesalahan hitung. Permasalahan lain adalah pemasaran yang masih terbatas pada jaringan lokal karena rendahnya pemanfaatan teknologi digital. Untuk itu tim pengabdian kepada masyarakat bermitra dengan POKDAKAN Sari Jati Unggul tujuannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kegiatan dilaksanakan melalui observasi, diskusi, pelatihan, implementasi, dan evaluasi. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa implementasi mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis berbasis sensor optik dengan *digital counter* mampu mempercepat proses hingga 1,2–2 jam untuk satu kolam kapasitas 20–25 ribu ekor dibandingkan cara manual, serta meningkatkan akurasi data produksi. Selain itu, pendampingan pemasaran digital melalui pembuatan toko *e-commerce* dan pengelolaan media sosial mampu memperluas jangkauan pasar produk mitra. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah penerapan mesin penghitung benih otomatis dan strategi pemasaran digital dapat meningkatkan efisiensi produksi 85%, memperkuat daya saing, dan menjadi model pemberdayaan yang dapat direplikasi pada kelompok pembudidaya ikan lainnya.

Kata Kunci: Budidaya Ikan, Mesin Sortir, Penghitung Benih Ikan, Pemasaran.

Implementation of an Automatic Fish Seed Sorting and Counting Machine to Improve Productivity at the Sari Jati Unggul Fish Farmers Group in Tulungagung

Abstract

Freshwater fish farming plays an important role in providing animal protein and supporting community livelihoods. POKDAKAN Sari Jati Unggul in Tulungagung is one of the fish cultivator groups facing major challenges in seed sorting and counting, which are still performed manually. The manual process requires 6–10 hours for a pond with a capacity of 20–25 thousand fish seeds and involves several workers, resulting in low efficiency and frequent counting errors. Another issue is limited marketing, which relies solely on local networks due to the low utilization of digital technology. To address these problems, the community service team collaborated with POKDAKAN Sari Jati Unggul through observation, discussion, training, implementation, and evaluation activities. The results show that the implementation of an automatic seed sorting and counting machine using optical sensors and a digital counter significantly accelerates the process to 1.2–2 hours per pond and improves production data accuracy. Furthermore, digital marketing assistance through e-commerce development and social media management successfully expanded the partner's market reach. In conclusion, the adoption of the automatic seed counter and digital marketing strategies enhances production efficiency by 85%, strengthens competitiveness, and provides a replicable empowerment model for other fish farming groups.

Keywords: Fish Farming, Sorting Machines, Fish Seed Counters, Marketing.

How to Cite: Aji, T. S. ., Wibowo, T. W. ., Prakoso, A. F., Adhitya, M. R., Jailani, S. A., Prasetyo, W. B., & Pambudi, R. G. . (2026). Implementasi Mesin Sortir Dan Penghitung Benih Ikan Otomatis Untuk Meningkatkan Produktivitas Pada Pokdakan Sari Jati Unggul Tulungagung. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 8(2), 249-261. <https://doi.org/10.36312/qj13t670>



<https://doi.org/10.36312/qj13t670>

Copyright© 2026, Aji et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) License.



PENDAHULUAN

Usaha kecil dan menengah (UKM) di sektor perikanan merupakan salah satu penopang penting perekonomian masyarakat pedesaan. Selain menyediakan lapangan pekerjaan, UKM perikanan juga berperan dalam mendukung ketahanan pangan melalui pasokan protein hewani yang terjangkau bagi masyarakat luas. Namun, di balik peran penting tersebut, terdapat banyak tantangan yang masih harus dihadapi, terutama terkait aspek produksi dan pemasaran. Pada tingkat produksi, keterbatasan teknologi sering membuat proses budidaya menjadi tidak efisien, sementara pada tingkat pemasaran, keterbatasan literasi digital membuat produk sulit bersaing di pasar yang lebih luas (Nurhayati, 2022).

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi kelompok pembudidaya ikan adalah proses sortir dan penghitungan benih. Pada praktik tradisional, penghitungan benih dilakukan secara manual dengan cara memindahkan benih ke dalam wadah kecil, lalu dihitung satu per satu. Proses ini tidak hanya membutuhkan waktu yang lama, tetapi juga melelahkan dan rentan menimbulkan kesalahan. Kesalahan dalam menghitung jumlah benih dapat berimplikasi serius, karena berhubungan langsung dengan akurasi data stok, distribusi, dan potensi keuntungan. Dalam kasus mitra kegiatan pengabdian masyarakat, yaitu POKDAKAN Sari Jati Unggul di Kabupaten Tulungagung, satu kolam dengan kapasitas 20–25 ribu ekor benih membutuhkan waktu 6–10 jam kerja dengan melibatkan 3–4 orang hanya untuk proses penghitungan. Situasi ini jelas tidak efisien dan menjadi hambatan utama dalam peningkatan produktivitas (Hakim et al., 2022).

Penerapan teknologi tepat guna (TTG) dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu bentuk TTG yang relevan adalah mesin sortir dan penghitung benih otomatis berbasis sensor optik. Mesin ini dilengkapi dengan sistem *digital counter* dan layar LCD yang memungkinkan hasil penghitungan ditampilkan secara *real-time* (Kholis et al., 2023). Beberapa penelitian dan kegiatan PKM sebelumnya telah membuktikan bahwa penerapan TTG di bidang perikanan mampu meningkatkan efisiensi produksi secara signifikan. Misalnya, inovasi mesin cetak pelet otomatis mampu menurunkan biaya operasional sekaligus meningkatkan kapasitas produksi pakan mandiri (Saputro et al., 2025). Selain itu, penerapan manajemen kualitas air berbasis teknologi sederhana juga dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan dan mendukung peningkatan hasil panen (Sutarjo & Sudibyo, 2019). Oleh karena itu, pengenalan mesin sortir dan penghitung benih otomatis bagi kelompok mitra diharapkan mampu mengurangi beban kerja manual dan meningkatkan efisiensi waktu serta biaya produksi.

Dalam membuat mesin sortir dan penghitung benih ikan yang memiliki tingkat presisi dan efisiensi yang baik, tim PKM melakukan perbandingan dengan studi sebelumnya mengenai mesin sortir dan penghitung benih ikan. Berdasarkan penelitian Maivana et al (2021), Pemanfaatan teknologi sensor optik untuk penghitungan benih ikan dengan menggunakan 3 lubang perhitungan mendapat hasil akurasi penghitungan alat sebesar 91.4% dengan kesalahan 8.6%. Selain itu, menurut Aldoni & Mukhaiyar (2022), menghasilkan alat penghitung bibit ikan otomatis berbasis arduino dengan

menggunakan 3 lubang perhitungan menghasilkan pengujian dengan tingkat error paling banyak 4,70%. Dari beberapa penelitian tersebut Tim PKM melakukan perancangan pembaruan pada mesin sortir dan perhitungan benih ikan dengan menggunakan 4 lubang perhitungan yang terintegrasi 1 digital counter sehingga perhitungan lebih presisi, akurasi lebih stabil karena beban ikan terbagi menjadi 4 jalur sehingga menghindari benturan benih ikan, dan kecepatan sortir yang lebih tinggi.

Namun, peningkatan efisiensi produksi saja tidak cukup apabila tidak bersama dengan strategi pemasaran yang baik (Aji et al., 2021). Salah satu tantangan besar UKM perikanan adalah keterbatasan akses ke pasar yang lebih luas. Selama ini, pemasaran produk masih sangat bergantung pada jaringan konvensional dan pasar lokal (Arifiana et al., 2025). Pola pemasaran yang terbatas membuat produk sulit dikenal oleh konsumen di luar daerah. Padahal, perkembangan teknologi digital membuka peluang besar untuk memperluas jangkauan pasar melalui platform *e-commerce* dan media sosial. Penerapan *digital marketing* dapat membantu pelaku usaha memperkenalkan produk mereka secara lebih luas, meningkatkan daya tarik, dan membangun citra merek yang lebih kuat di mata konsumen (Juanita et al., 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan digital marketing terbukti mampu meningkatkan kemampuan pelaku usaha dalam memanfaatkan platform digital. Nurhayati (2022) menemukan bahwa lebih dari 90% peserta kegiatan edukasi pemasaran digital berhasil mengadopsi platform digital setelah mendapatkan pelatihan. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Hadinata et al. (2024) yang menekankan pentingnya strategi pemasaran berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan daya saing produk perikanan. Selain itu, pemberdayaan UKM melalui *e-commerce* juga memberikan dampak positif terhadap literasi digital dan keterampilan pemasaran online (Alpiani et al., 2025). Dengan demikian, pendampingan pemasaran digital merupakan langkah strategis untuk menjawab tantangan pemasaran konvensional yang dihadapi mitra.

Program pengabdian masyarakat ini berusaha menghadirkan pendekatan integratif antara aspek produksi dan pemasaran. Di sisi hulu, mitra diperkenalkan dengan teknologi mesin sortir dan penghitung benih otomatis yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses produksi. Di sisi hilir, mitra didampingi dalam pengembangan strategi pemasaran berbasis digital, termasuk pembuatan toko *e-commerce*, optimalisasi media sosial, dan pelatihan mengenai teknik promosi digital (Nilasari et al., 2025). Kombinasi kedua intervensi ini diharapkan dapat memberikan dampak nyata bagi peningkatan kapasitas produksi sekaligus memperluas jangkauan pasar produk mitra. Model integrasi hulu-hilir ini penting, karena keberhasilan usaha perikanan tidak hanya bergantung pada kemampuan memproduksi ikan dengan baik, tetapi juga pada kemampuan menjual hasil produksi secara efektif di pasar yang lebih luas (Hertika et al., 2025).

Selain memberikan dampak langsung bagi kelompok mitra, program ini juga memiliki kontribusi terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals). Penerapan teknologi tepat guna mendukung SDG 9 yang menekankan pentingnya inovasi dan infrastruktur, sementara penguatan pemasaran digital berkontribusi pada SDG 8 tentang pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi. Dengan meningkatkan efisiensi produksi dan memperluas pasar, program ini tidak hanya meningkatkan pendapatan mitra, tetapi juga mendorong pemberdayaan masyarakat lokal agar lebih mandiri dan berdaya saing di era digital. Hal ini menunjukkan bahwa program PKM bukan hanya sekadar menyelesaikan masalah jangka pendek, tetapi juga berorientasi pada pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif.

Kontribusi nyata dari program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan Tim PKM dengan mitra kelompok POKDAKAN Sari Jati Unggul melalui pendampingan dan penerapan mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis dapat meningkatkan efisiensi produksi 85%, dan meningkatkan kapasitas SDM mitra dalam penggunaan teknologi. Selain itu, kontribusi dalam pendampingan pemasaran digital melalui pembuatan toko e-commerce dan pengelolaan media sosial mampu memperluas jangkauan pasar produk mitra.

Lebih jauh lagi, pengalaman dari program ini diharapkan dapat menjadi contoh praktik yang bisa direplikasi di kelompok pembudidaya ikan lainnya di Indonesia. Banyak kelompok serupa menghadapi permasalahan yang sama, baik dari sisi efisiensi produksi maupun keterbatasan pemasaran. Oleh karena itu, keberhasilan program ini dapat menjadi inspirasi dan acuan bagi pengembangan model pengabdian masyarakat yang lebih luas, dengan menekankan integrasi antara inovasi teknologi dan penguatan kapasitas pemasaran berbasis digital.

Diantaranya dalam proses penerapan teknologi tepat guna berupa mesin sortir dan penghitung benih otomatis, serta pendampingan pemasaran digital bagi kelompok POKDAKAN Sari Jati Unggul. Program pengabdian kepada masyarakat ini juga berupaya menunjukkan bagaimana integrasi kedua pendekatan tersebut dapat memberikan solusi yang komprehensif, praktis, dan berkelanjutan bagi peningkatan kinerja UKM perikanan di tingkat lokal.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan mitra sejak tahap awal. Tahap pertama adalah sosialisasi dan analisis situasi melalui observasi serta Focus Group Discussion dengan anggota POKDAKAN Sari Jati Unggul. Dari proses ini diperoleh permasalahan utama yang disepakati, yaitu proses sortir dan penghitungan bibit ikan yang masih dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu 6–10 jam dengan tenaga 3–4 orang untuk satu kolam berisi 20–25 ribu ekor benih, serta aspek manajemen pemasaran yang belum memanfaatkan platform digital.

Berdasarkan temuan tersebut, tim bersama mitra merancang dua solusi inti: pengembangan mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis berbasis sensor optik dengan sistem *digital counter*, serta pelatihan dan pendampingan pemasaran digital. Proses perancangan mesin dilakukan dengan melibatkan masukan dari mitra, sedangkan mahasiswa dilibatkan dalam penyusunan desain konsep hingga blueprint yang siap untuk dimanufaktur. Tahapan yang dilaksanakan meliputi persiapan, perancangan, manufaktur, assembly, pengujian, dan serah terima mesin kepada mitra.

Setelah mesin selesai dibuat, dilakukan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin kepada anggota kelompok. Pelatihan ini bertujuan agar mitra mampu menggunakan teknologi secara mandiri serta menjaga keberlanjutan penggunaannya. Hasilnya dengan menggunakan mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis berbasis sensor optik dengan sistem *digital counter* dapat dibandingkan dengan sebelumnya menggunakan cara manual mulai dari segi proses sortir dan hitung benih, efisiensi produksi, dan akurasi data stok. Tim PKM juga memberikan pelatihan pemasaran digital yang mencakup pembuatan akun toko *e-commerce*, manajemen konten di media sosial, serta praktik strategi promosi produk perikanan berbasis digital. Dengan cara ini, mitra didorong untuk memperluas pasar dan meningkatkan daya saing produk.

Tahap berikutnya adalah pendampingan, monitoring, dan evaluasi. Pendampingan dilakukan ketika mesin mulai digunakan dalam aktivitas produksi serta saat mitra mulai mengelola akun pemasaran digitalnya. Evaluasi dilaksanakan melalui pengamatan langsung, wawancara, dan penilaian hasil kegiatan. Alat ukur keberhasilan dan evaluasi dilihat dari peningkatan efisiensi proses sortir dan hitung benih, peningkatan akurasi data produksi, serta perluasan jangkauan pemasaran produk. Sebagai bentuk keberlanjutan, setelah program selesai tim tetap memberikan dukungan berupa konsultasi teknis dan monitoring berkala. Upaya ini dilakukan agar mitra tidak hanya memperoleh manfaat jangka pendek, tetapi juga mampu mengoptimalkan teknologi dan strategi pemasaran yang telah diperkenalkan secara berkelanjutan di masa depan.

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama delapan bulan dengan melibatkan mitra POKDAKAN Sari Jati Unggul di Kabupaten Tulungagung. Tahap awal dilakukan observasi langsung ke lokasi kolam budidaya dan bengkel kerja kelompok untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi mitra. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses sortir dan penghitungan bibit ikan masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lama, tenaga kerja banyak, dan rawan kesalahan hitung. Satu kolam berukuran $8 \times 14 \text{ m}^2$ yang berisi sekitar 20–25 ribu ekor bibit ikan membutuhkan waktu 6–10 jam dengan melibatkan 3–4 orang pekerja.

Selain itu, pemasaran produk ikan konsumsi dan ikan hias masih terbatas pada jaringan lokal karena kelompok belum memanfaatkan platform digital atau media sosial. Permasalahan utama yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Permasalahan UMKM di POKDAKAN Sari Jati Unggul

No.	Aspek yang dinilai	Kondisi awal
1	Proses sortir & hitung benih	Dilakukan manual, membutuhkan 6–10 jam untuk 20–25 ribu ekor, libatkan 3–4 orang, rawan salah hitung
2	Efisiensi produksi	Waktu dan tenaga kerja boros, produktivitas rendah
3	Akurasi data stok	Potensi kesalahan tinggi karena hitung manual
4	Pemasaran	Distribusi ikan konsumsi hanya sekitar Tulungagung, ikan hias sebagian nasional, namun promosi digital minim
5	Manajemen usaha	Branding dan jangkauan pasar rendah, belum ada optimalisasi pemasaran online

Tabel di atas menegaskan bahwa permasalahan utama terletak pada aspek produksi, khususnya proses sortir dan penghitungan benih ikan. Cara manual tidak hanya menyita banyak waktu dan tenaga, tetapi juga berpotensi menimbulkan ketidaktepatan data produksi yang berpengaruh pada manajemen stok dan distribusi. Kondisi ini menghambat produktivitas sekaligus menurunkan efisiensi usaha. Di sisi lain, keterbatasan strategi pemasaran membuat produk mitra sulit bersaing di pasar yang lebih luas.

Berdasarkan hasil identifikasi, tim bersama mitra melakukan diskusi mendalam untuk merumuskan solusi nyata dari permasalahan tersebut. Dari diskusi ini disepakati dua langkah utama yang menjadi fokus kegiatan pengabdian, yaitu: (1) perancangan dan implementasi mesin sortir serta penghitung benih ikan otomatis berbasis sensor optik

dengan *digital counter* untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kapasitas produksi; dan (2) pendampingan pemasaran digital melalui pelatihan pemanfaatan media sosial dan marketplace serta pembuatan konten promosi untuk memperluas jangkauan pasar produk ikan konsumsi maupun ikan hias.

Sebelum mesin diproduksi, tim terlebih dahulu menyusun desain yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra. Desain ini mempertimbangkan kapasitas kerja kolam budidaya yang rata-rata berisi 20–25 ribu ekor benih per siklus dengan proses sortir dan penghitungan yang sebelumnya masih manual. Sistem rancangan dirancang agar mesin dapat beroperasi stabil, efisien, serta mudah digunakan oleh anggota kelompok. Material utama mesin menggunakan stainless steel 304 yang tahan korosi, aman bagi pangan, dan memiliki daya tahan tinggi. Struktur mesin dibuat sederhana agar mudah dipindahkan, dirawat, dan digunakan.

Mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis ini dilengkapi dengan sensor optik dan sumber cahaya LED superbright untuk mendeteksi benih secara presisi. Hasil penghitungan ditampilkan melalui Liquid Crystal Display (LCD), dengan sistem kendali berbasis mikrokontroler 8-bit yang memastikan akurasi dan keandalan. Mesin memiliki 4 saluran keluaran (outlet) dengan diameter Ø30 mm yang memudahkan proses distribusi benih secara merata. Daya listrik berasal dari tegangan 220 VAC yang dikonversi menjadi 5 V DC untuk mendukung sistem elektronik internal. Tingkat sensitivitas sensor dapat diatur (*adjustable*) sesuai kebutuhan mitra. Dimensi mesin sekitar 110 × 50 × 60 cm dengan berat 10–15 kg, sehingga cukup stabil namun tetap portabel untuk dipindahkan antar kolam.

Setelah desain selesai, mesin diproduksi dan diuji di lokasi mitra. Uji coba dilakukan dalam dua tahap: skala laboratorium untuk memastikan fungsi komponen berjalan baik, kemudian uji lapangan untuk mengukur efektivitas pada kondisi sebenarnya. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan signifikan dibanding cara manual. Proses sortir dan penghitungan benih yang sebelumnya membutuhkan 6–10 jam dengan 3–4 orang, kini dapat dilakukan lima kali lebih cepat dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Dengan adanya mesin ini, risiko kesalahan hitung berkurang drastis, data stok lebih akurat, dan beban kerja anggota kelompok menjadi lebih ringan. Gambar 2 menunjukkan mesin sortir dan penghitung benih ikan.



Gambar 1. Mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis

Sebagai bekal untuk mitra agar mereka dapat mengoperasikan mesin sortir dan penghitung benih ikan secara mandiri, tim melaksanakan kegiatan simulasi dan pendampingan operasional. Pada kegiatan ini, ketua kelompok beserta anggota dilatih cara menghidupkan mesin, mengatur aliran benih ke saluran sortir, membaca hasil hitungan pada tampilan LCD, serta melakukan perawatan rutin seperti membersihkan sensor dan memastikan saluran keluaran tetap lancar. Pelatihan ini penting agar mitra tidak bergantung pada tim, melainkan mampu mengelola dan merawat mesin secara berkelanjutan. Dokumentasi kegiatan simulasi operasional menunjukkan keterlibatan aktif anggota kelompok dalam praktik penggunaan mesin. Gambar 3 merupakan kegiatan simulasi operasional mesin bersama mitra.



Gambar 2. Pelatihan dan pendampingan simulasi cara kerja mesin

Kegiatan pengabdian ini juga menekankan aspek pemasaran. Pelatihan digital marketing diberikan untuk membantu mitra memperluas jaringan konsumen yang sebelumnya hanya terbatas di wilayah lokal Tulungagung. Materi pelatihan mencakup pemanfaatan media sosial dan marketplace sebagai sarana promosi. Mitra juga dibimbing membuat konten sederhana berupa foto produk ikan konsumsi maupun ikan hias, penulisan deskripsi, serta strategi interaksi dengan calon pembeli secara daring. Setelah pendampingan, kelompok mulai aktif mengunggah produk melalui platform digital dan mulai mendapatkan tanggapan dari konsumen di luar daerah, sehingga jangkauan pasar menjadi lebih luas.

Selanjutnya, dalam rangka memperkuat manajemen usaha, dilakukan pula pembenahan pada aspek pencatatan usaha. Sebelumnya, kelompok belum memanfaatkan pencatatan secara terstruktur sehingga pengelolaan usaha kurang optimal. Dalam pelatihan, mitra diperkenalkan format pencatatan sederhana untuk memantau hasil panen, jumlah bibit yang terjual, serta keuntungan bersih. Pencatatan dapat dilakukan baik secara manual dengan buku kas maupun melalui aplikasi sederhana di smartphone. Dengan adanya pencatatan, pengurus kelompok lebih memahami posisi keuangan dan dapat membuat keputusan yang lebih tepat, misalnya dalam menentukan harga jual, alokasi modal, maupun strategi pengembangan usaha. Untuk melihat hasil perbandingan sebelum dan sesudah adanya produk mesin poles 2-in1 pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan sebelum dan sesudah ada mesin sortir dan penghitung benih ikan

Aspek yang dinilai	Kondisi awal	Kondisi setelah program
Proses sortir & hitung benih	Manual, 6–10 jam/kolam (20–25 ribu ekor) dengan 3–4 pekerja, rawan salah hitung	Waktu hitung 5 kali lebih cepat, akurasi tinggi, tenaga kerja berkurang
Efisiensi produksi	Waktu & tenaga boros, produktivitas rendah	Hemat waktu dan tenaga; kapasitas produksi meningkat
Akurasi data stok	Sering salah hitung, pencatatan tidak stabil	Data stok lebih akurat & terintegrasi dengan sistem <i>digital counter</i>
Pemasaran	Hanya lingkup local dan promosi tradisional	Aktif di marketplace & media social dengan jangkauan pasar lebih luas
Manajemen usaha	Belum ada pencatatan rapi, strategi bisnis terbatas	Lebih paham arus kas & perencanaan usaha

Penerapan mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis terbukti menjadi inovasi penting bagi POKDAKAN Sari Jati Unggul. Sebelum adanya mesin, proses hitung dan sortir membutuhkan waktu lama, banyak tenaga kerja, serta rawan kesalahan. Dengan mesin ini, proses menjadi lima kali lebih cepat, hanya memerlukan satu operator, dan hasil hitungan lebih akurat. Efisiensi ini membuat kelompok dapat menghemat biaya tenaga kerja sekaligus mengalokasikan sumber daya manusia ke aktivitas produktif lain, misalnya pemeliharaan kolam dan pengelolaan pemasaran. Temuan ini sejalan dengan Hakim et al. (2022) yang menyatakan bahwa automatic fish seed counter dapat mengurangi waktu kerja secara signifikan dan meningkatkan akurasi perhitungan benih.

Selain efisiensi, mutu usaha juga meningkat. Data stok yang akurat memungkinkan kelompok mengatur distribusi benih dengan lebih baik. Dengan catatan jumlah benih yang tepat, risiko kekurangan atau kelebihan stok dapat dihindari. Hal ini mendukung profesionalisme dalam pelayanan kepada pembeli maupun pengepul. Temuan ini diperkuat oleh studi Saputro et al. (2025) yang menunjukkan bahwa inovasi teknologi tepat guna berkontribusi langsung pada konsistensi hasil dan daya saing usaha perikanan.

Dari aspek pemasaran, pendampingan digital marketing memberikan dampak nyata. Sebelum kegiatan, pemasaran hanya mengandalkan jaringan lokal di Tulungagung. Setelah mengikuti pelatihan, mitra mulai aktif memanfaatkan media sosial dan marketplace untuk memasarkan produk. Kelompok dibimbing membuat konten foto produk, menulis deskripsi yang menarik, serta berinteraksi dengan calon konsumen secara daring. Hasilnya, produk mitra mulai dikenal lebih luas dan mendapat respon dari luar daerah. Kondisi ini selaras dengan temuan Juanita et al. (2024) dan Hertika et al. (2025) yang menegaskan bahwa pendampingan pemasaran digital mampu meningkatkan literasi digital, memperluas pasar, dan meningkatkan pendapatan UMKM perikanan.



Gambar 3. Pelatihan manajemen usaha POKDAKAN Sari Jati Unggul

Manajemen usaha juga mengalami perbaikan. Melalui pelatihan pencatatan sederhana, mitra mulai terbiasa memisahkan keuangan usaha dengan keuangan pribadi. Catatan arus kas yang lebih rapi membantu pengurus kelompok mengetahui posisi keuangan dan merencanakan langkah bisnis dengan lebih baik. Hal ini penting karena banyak kelompok atau UMKM yang gagal berkembang akibat lemahnya sistem pencatatan (Tukino et al., 2023). Dengan adanya pencatatan yang terstruktur, kelompok lebih siap dalam menentukan harga jual, menyiapkan modal kerja, hingga merencanakan pengembangan usaha di masa depan.

Dari sisi pemberdayaan masyarakat, program ini juga memberi dampak sosial. Anggota kelompok merasakan langsung manfaat teknologi, sehingga menumbuhkan rasa percaya diri untuk mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri. Proses pelatihan dan simulasi operasional juga menciptakan budaya belajar bersama yang positif di dalam kelompok. Dengan demikian, program PKM ini tidak hanya memberi solusi teknis, tetapi juga memperkuat kapasitas kelembagaan kelompok mitra dan solusi manajerial berupa manajemen pemasaran mitra.



Gambar 4. Pendampingan berkelanjutan manajemen usaha POKDAKAN Sari Jati Unggul.

Jika dilihat dari perspektif keberlanjutan, kombinasi antara teknologi produksi dan strategi pemasaran digital dapat dianggap sebagai model integratif yang mampu meningkatkan kinerja kelompok secara menyeluruh. Hal ini relevan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 8 tentang pertumbuhan ekonomi inklusif dan SDG 9 tentang inovasi dan teknologi. Dengan meningkatkan efisiensi produksi dan memperluas akses pasar, program ini berpotensi menjadi contoh praktik baik yang dapat direplikasi di kelompok pembudidaya ikan lain di Indonesia. Praktik dengan menggunakan mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis serta penerapan manajemen ini dapat diterapkan di daerah seperti di Desa Jatiguwi, kabupaten Malang, Jawa Timur, yang masih menggunakan sortir dan perhitungan benih ikan secara manual dan manajemen pemasaran yang belum menggunakan pemasaran digital (Ikan et al., 2025). Hal ini juga bisa dipraktikkan di Balai Benih Ikan (BBI) Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Magetan (Jawa Timur), yang dalam proses menghitung dan sortir benih ikan masih secara manual, mengakibatkan proses yang tidak efisien dan berisiko stres pada benih ikan (Hakim et al., 2022).



Gambar 5. Penyerahan mesin sortir dan penghitung benih ikan ke mitra POKDAKAN Sari Jati Unggul

Luaran dari kegiatan PKM ini Adalah tim menyerahkan mesin sortir penghitung benih ikan kepada mitra sebagai bentuk keberlanjutan program seperti pada Gambar 6. Dalam rangka menjaga hubungan jangka panjang antara Perguruan Tinggi dengan mitra terkait, maka tim tetap membuka komunikasi dengan mitra untuk konsultasi dan pendampingan apabila di kemudian hari muncul kendala teknis dalam pengoperasian atau perawatan mesin, kendala teknologi digital dalam memiliki platform resmi seperti website atau toko online baru, serta kendala manajerial seperti dalam pemasaran digital dan promosi. Kegiatan pengabdian ini secara keseluruhan berhasil menjawab permasalahan utama mitra, dari sisi produksi, pemasaran, pendampingan digital marketing manajemen usaha, dan pelatihan pencatatan keuangan sederhana.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan bersama POKDAKAN "Sari Jati Unggul" Tulungagung, telah memberikan dampak positif yang nyata bagi keberlangsungan usaha budidaya ikan. Penerapan mesin sortir dan penghitung benih

otomatis mampu meningkatkan efisiensi kerja yang mampu mempercepat proses hingga 1,2-2 jam untuk satu kolam kapasitas 20-25 ribu ekor dibandingkan cara manual yang membutuhkan waktu 6-10 jam untuk kapasitas 20-25 ribu ekor benih ikan, yang akhirnya bisa meningkatkan produktivitas perusahaan sebanyak 85%, memperbaiki akurasi perhitungan benih, dan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual. Untuk memperluas segmentasi pasar, pelatihan digital marketing sangat membantu kelompok mitra agar mulai memanfaatkan media sosial dan marketplace. Pelatihan pencatatan sederhana membuat kelompok lebih terampil dalam mengelola arus kas, memisahkan keuangan pribadi dengan usaha, serta merencanakan pengembangan usaha secara lebih terukur. Dengan demikian, hasil program pengabdian masyarakat ini menunjukkan kemampuan mitra yang meningkat dalam hal produktivitas, kualitas dalam proses sortir dan perhitungan benih ikan dan manajemen usaha baik keuangan maupun pemasaran digital.

Untuk menjaga keberlanjutan program, kelompok mitra dianjurkan menggunakan mesin sortir benih secara rutin di setiap siklus produksi. Perawatan sederhana seperti membersihkan sensor dan memastikan saluran keluaran tidak tersumbat perlu dilakukan secara berkala agar mesin tetap berfungsi optimal. Di sisi pemasaran, langkah digitalisasi yang sudah dimulai sebaiknya terus dikembangkan melalui pembuatan konten produk yang kreatif, interaktif, dan dipublikasikan secara konsisten di media sosial maupun marketplace, sehingga jangkauan pasar dapat semakin luas.

Pada aspek manajemen usaha, disiplin dalam pencatatan arus kas menjadi kunci penting. Pencatatan yang dilakukan setiap hari akan membantu kelompok memantau kondisi keuangan, melakukan evaluasi dengan lebih mudah, dan menjadi dasar untuk mengakses sumber permodalan di masa depan. Ke depan, kegiatan serupa dapat direplikasi di kelompok pembudidaya ikan lainnya. Sehingga manfaat program dapat dirasakan lebih luas oleh komunitas perikanan. Hal ini juga tidak menutup kemungkinan untuk kolaborasi lebih luas dengan mendorong kemitraan dengan dinas perikanan dan pelaku usaha besar, guna memperluas akses pasar serta membuka peluang pendampingan lanjutan berbasis teknologi.

REKOMENDASI

Program pemberdayaan POKDAKAN Sari Jati Unggul di Kabupaten Tulungagung telah memberikan dampak positif melalui penerapan mesin sortir dan penghitung benih ikan otomatis serta pelatihan pemasaran digital. Untuk meningkatkan keberlanjutan dan pengembangan program, disarankan:

1. Mengembangkan model mesin dengan kapasitas lebih besar agar dapat memenuhi kebutuhan produksi saat musim panen puncak.
2. Melakukan dokumentasi dalam pengoprasian mesin sortir dan penghitung benih ikan sebagai paduan SOP yang nantinya bisa digunakan oleh kelompok budidaya ikan lainnya.
3. Melakukan optimalisasi pemasaran digital melalui peningkatan kualitas konten, strategi branding, serta kolaborasi dengan komunitas hobi ikan hias dan influencer lokal.
4. Meningkatkan kredibilitas usaha dengan pengurusan legalitas usaha, seperti NIB dan sertifikasi usaha perikanan budidaya.
5. Menerapkan sistem pencatatan stok dan keuangan secara digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data produksi.
6. Mengadakan pelatihan manajemen usaha dan kewirausahaan secara rutin, termasuk pengelolaan pelanggan, pengemasan, dan strategi pemasaran berbasis data.

7. Mendorong kemitraan dengan dinas perikanan dan pelaku usaha besar, guna memperluas akses pasar serta membuka peluang pendampingan lanjutan berbasis teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kemendiknas Republik Indonesia, Universitas Negeri Surabaya, Mitra POKDAKAN "Sari Jati Unggul" Tulungagung, serta seluruh pihak yang telah mendukung, membantu, dan berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, T. S., Prabowo, P. S., & Canggi, C. (2021). *Economics , Management and Sustainability Causality relationship among interest rate , inflation , exchange rate using vector autoregression Tony Seno Aji , Prayudi Setiawan Prabowo*. 6, 49–60. <https://doi.org/10.14254/jems.2021.6-1.4>
- Alpiani, A., Amri, A., Tahang, H., Fakhriyyah, S., & Wahid, A. (2025). Meningkatkan daya saing UMKM perikanan melalui *e-commerce*. *Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 69–80. Aji, T. S., Prabowo, P. S., & Canggi, C. (2021). *Economics , Management and Sustainability Causality relationship among interest rate , inflation , exchange rate using vector autoregression Tony Seno Aji , Prayudi Setiawan Prabowo*. 6, 49–60. <https://doi.org/10.14254/jems.2021.6-1.4>
- Aldoni, F., & Mukhaiyar, R. (2022). *Alat Penghitung Bibit Ikan Otomatis Berbasis Arduino*. 4(2), 123–130.
- Arifiana, D., Prakoso, A. F., Yunus, Pambudi, R. G., & Anshari, B. (2025). Peningkatan Produktivitas dan Manajemen UD. Mj Fashion Melalui Penerapan Mesin Press Sepatu dan Oven Pengering Otomatis. *Abimanyu: Journal of Community Engagement*, 6, 41–48.
- Ikan, B., Budidaya, P., Tawar, A., Jatiguwi, D., & Timur, J. (2025). *Teknik Pembenihan Ikan Nila Sultana Di Unit Pelaksana Teknis Balai Abstrak*. 5(3), 243–248.
- Kholis, N., Pambudi, R. G., & Widhikdho, A. P. (2023). *Development of pneumatic shoe press machine with integrated real-time cloud database system for SMEs footwear productivity*. 02005.
- Maivana, W., Reza, M., Fish, K. T., Seeds, F., & R, A. U. N. O. (n.d.). (2021). *Alat Penghitung Bibit Ikan Otomatis Berbasis Arduino*. 4(2), 123–130.
- Nilasari, A., Aji, T. S., Wajuba, L., Fisabilillah, P., & Hanifa, N. (2025). *Pelatihan Digitalisasi Pengelolaan Laporan Keuangan Di Desa Tawang Sari Kecamatan Taman Sidoarjo*. 5(2), 565–570.
- Hakim, A. el., Rohman, A., Sugiarto, H., Yusniarno, T. N., Widiyanto, R. F., & Pranoto, H. (2022). Pelatihan penggunaan alat penghitung benih ikan "Automatic Fish Seed Counter" di Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Magetan. *DIKEMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2).
- Hadinata, F. W., Hutasoit, K. A., Hesti, T., & Zurba, N. (2024). Pelatihan pemasaran digital produk perikanan di Desa Sungai Kupah, Kabupaten Kubu Raya. *Literasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi*, 4(1), 91–95.
- Hertika, A. M. S., Amron, K., Shofwan, M. T. B. M. L., Putra, R. B. D. S., Alfarisi, M. A., ... Wijanata, I. B. P. (2025). Pendampingan pengelolaan kualitas air dan pemasaran

- berbasis web dan marketplace bagi pembudidaya ikan Kabupaten Magelang. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(3), 813–823.
- Juanita, J., Mulia, D. S., Wibowo, H., & Eka, K. I. (2024). Pendampingan digital marketing produk perikanan untuk meningkatkan daya saing UMKM. *Jurnal Pengabdian Teknik dan Sains (JPTS)*, 4(2).
- Kholis, N., Pambudi, R. G., & Widhikdho, A. P. (2023). *Development of pneumatic shoe press machine with integrated real-time cloud database system for SMEs footwear productivity. 02005*.
- Nilasari, A., Aji, T. S., Wajuba, L., Fisabilillah, P., & Hanifa, N. (2025). *Pelatihan Digitalisasi Pengelolaan Laporan Keuangan Di Desa Tawang Sari Kecamatan Taman Sidoarjo*. 5(2), 565–570.
- Nurhayati, A. (2022). Peran edukasi pemasaran digital untuk pelaku usaha kelautan dan perikanan. *DHARMAKARYA: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 11(4).
- Saputro, W., Issafira, R. D., Azizi, D. Z., Irawan, R. Y., & Sunarti, A. R. Y. (2025). Inovasi teknologi pakan otomatis dalam mendorong budidaya ikan nila berkelanjutan di Desa Kalirejo, Probolinggo. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 9(5).
- Sutarjo, G. A., & Sudibyo, R. P. (2019). Peningkatan kapasitas produksi ikan melalui penerapan manajemen kualitas air dan probiotik di Kelompok Raja Oling Kecamatan Sukun Kota Malang. *Abdi Insani*, 7(1), 38–43.