

# Implementasi Inovasi Teknologi Pemeliharaan Dan Pemasaran Untuk Peningkatan Nilai Tambah Hasil Perikanan Air Tawar Pada Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia

Firdaus<sup>1)</sup> | Sahid Ridho<sup>2\*)</sup> | Mega Dwi Septivani<sup>3)</sup> | Deri Latika Herda<sup>4)</sup> | Rusfandi<sup>5)</sup> | Ferdiansyah<sup>6)</sup> | Risa Dwi Ananda<sup>7)</sup>  
1,2,3,4,5,6,7) Politeknik Negeri Padang, Padang, Indonesia  
[firdaus@pnp.ac.id](mailto:firdaus@pnp.ac.id) | [sahid@pnp.ac.id](mailto:sahid@pnp.ac.id)\* | [megadwiseptivani@pnp.ac.id](mailto:megadwiseptivani@pnp.ac.id) | [deri@pnp.ac.id](mailto:deri@pnp.ac.id)

**Abstrak:** Budidaya air tawar adalah kegiatan untuk meningkatkan produktivitas perairan khususnya ikan air tawar. Ikan nila merupakan jenis ikan air tawar yang umumnya dibudidayakan, khususnya oleh kelompok budidaya ikan tawar sukses mulia. Kelompok budidaya ikan air tawar sukses mulia merupakan pembudidaya ikan nila yang berlokasi di Kelurahan Koto Luar, Kecamatan Pauh, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Permasalahan yang ditemukan pada kelompok budidaya sukses mulia ini terdiri dari permasalahan sistem pemeliharaan yakni belum efisiennya secara tenaga kerja, kebutuhan pakan, perkembangan/pertumbuhan ikan dan pada permasalahan pemasaran yang belum efektif dan tidak adanya value added (nilai tambah) pada produk yang dipasarkan. Melalui pelaksanaan pengabdian ini pada sistem pemeliharaan solusi yang dilakukan berupa pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis yang dapat diatur jadwal pemberian dan takaran pakan. Pada permasalahan pemasaran solusi yang dilakukan yaitu pelatihan yang berkaitan dengan pemasaran (digital). Capaian luaran dari pengabdian ini memberikan manfaat meningkatnya efisiensi produktivitas hasil panen dan peningkatan kemampuan pemasaran digital, memperluas jangkauan pasar, meningkatkan daya saing bisnis di tengah tantangan dan peluang pasar yang dinamis.

**Kata Kunci:** Digital; Otomatis; Pemeliharaan Ikan; Pemasaran.

## Pendahuluan

Budidaya air tawar adalah kegiatan untuk meningkatkan produktivitas perairan khususnya ikan air tawar (Lukiyana et al., 2023). Kegiatan budidaya yang dimaksud adalah kegiatan pemeliharaan untuk memperbanyak (reproduksi), menumbuhkan (growth), serta meningkatkan mutu biota air sehingga diperoleh keuntungan. Beberapa jenis ikan air tawar yang umum dibudidayakan di Indonesia antara lain: ikan nila, ikan lele, ikan patin, ikan gurami, ikan mas dan ikan bawal (Susilawati & Zain, 2023). Budidaya ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki prospek cerah di Indonesia (Rusidi et al., 2022). Ikan ini cenderung sangat mudah dikembangbiakkan serta sangat mudah dipasarkan karena merupakan salah satu jenis ikan yang paling sering dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat. Dengan teknik budidaya yang sangat mudah, serta pemasarannya yang cukup luas, sehingga budidaya ikan nila sangat layak dilakukan. Masa pemanenan ikan nila sudah dapat dilakukan setelah masa pemeliharaan 4-6 bulan. Ikan nila pada usia 4-6 bulan pemeliharaan akan memiliki berat yang bervariasi yaitu antara 400-600 gram/ekor.

Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia merupakan pembudidaya ikan nila yang berlokasi di Kelurahan Koto Luar, Kecamatan Pauh, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Pada



kelompok ini budidaya dilakukan menggunakan jenis kolam tanah dan kolam semen yang memiliki air yang mengalir atau bergerak. Gambar. 1 merupakan salah satu kolam semen pembudidaya dengan air mengalir. Kolam ini memiliki kapasitas 10.000 – 12.000 ikan nila dengan masa pemeliharaan selama 6 bulan.



Gambar 1. Kolam semen pembudidaya ikan nila dengan air mengalir milik mitra.

Pada kegiatan pengabdian ini mitra berkontribusi memberikan data sekunder berupa informasi tentang budidaya ikan air tawar khususnya ikan nila berdasarkan pengalaman. Informasi berupa tips memelihara ikan nila dan permasalahan yang dihadapi, dan memberikan data sekunder berupa informasi mengenai bibit yang digunakan, harga bibit, lamanya masa pemeliharaan, ukuran berat ikan yang menguntungkan untuk dijual dan informasi pemasaran ikan pasca panen. Dari informasi yang disampaikan oleh mitra disusun tujuan kegiatan pengabdian ini. Adapun tujuan tersebut adalah untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan mitra. Hal ini dapat dicapai dengan mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi mitra.

Permasalahan yang ditemukan secara umum pada mitra terdiri dari permasalahan sistem pemeliharaan dan pemasaran. Pada permasalahan sistem pemeliharaan perikanan air tawar belum efisien secara tenaga kerja, kebutuhan pakan, perkembangan/pertumbuhan ikan, maka solusi yang ditawarkan yaitu implementasi sistem pemberian pakan otomatis. Beberapa pengabdian masyarakat yang telah mengimplementasikan sistem pemberian pakan otomatis diantaranya pemberian pakan ikan otomatis memanfaatkan alat dispenser berbasis internet of things (Singgeta et al., 2022), pemberian pakan ikan otomatis budidaya ikan Lele (Christiand et al., 2022; Rahmat Astianta Bukit et al., n.d.; Rusindiyanto et al., n.d.) dan alat pakan ikan otomatis menggunakan sel surya (Susilawati et al., 2024). Kemudian pada permasalahan pemasaran yang belum efektif dan tidak adanya value added (nilai tambah) pada produk yang dipasarkan solusi yang ditawarkan Pelatihan berkaitan dengan pemasaran (digital). Beberapa pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan terkait pemasaran diantaranya pemberdayaan masyarakat nelayan melalui pelatihan digital marketing pada usaha ikan air (Lukiyana et al., 2023) dan Analisis Pola Distribusi Pemasaran Usaha Ikan Air Tawar (Susilawati & Zain, 2023).

Hasil kegiatan pengabdian ini berupa alat pemberi pakan ikan otomatis yang dapat diatur waktu pemberian pakan dan banyaknya jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan keinginan mitra, hal ini akan memberikan manfaat meningkatnya efisiensi dan produktivitas hasil panen. Pada pelatihan pemasaran meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mitra mengenai cara melakukan pemasaran hasil budidaya perikanan, memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan daya saing bisnis di tengah tantangan dan peluang pasar yang dinamis.



## Realisasi Kegiatan

Untuk menyukseskan dan mencapai target luaran yang diharapkan pada pengabdian ini, maka terdapat beberapa tahapan sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Tim PKM melakukan survei untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi mitra dan solusi yang ditawarkan.

### 2. Tahap Pelaksanaan

#### a. Tahap pelaksanaan untuk permasalahan dalam bidang pemeliharaan.

- 1) Pembuatan prototype sistem monitoring kualitas air dan pemberian pakan otomatis.
- 2) Pengujian alat di Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia.
- 3) Pemasangan alat di Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia.

#### b. Tahap pelaksanaan untuk permasalahan dalam bidang pemasaran.

- 1) Perencanaan program: mengidentifikasi tujuan jangka pendek dan jangka panjang, menyusun materi pelatihan sesuai tujuan dan kebutuhan.
- 2) Persiapan peserta: mengkomunikasikan informasi mengenai jadwal, tempat dan tujuan sosialisasi.
- 3) Pelaksanaan: melibatkan persentasi, sesi diskusi, studi kasus dan aktivitas interaktif.

### 3. Tahap Evaluasi

- a. Pemantauan fungsi alat secara berkala.
- b. Evaluasi sesi pelatihan pemasaran.

Lokasi pengabdian masyarakat ini berada di Jalan Kalumpang RT 02 RW 02 Kelurahan Koto Lua Kecamatan Pauh Kota Padang, Sumatera Barat. Mitra berjarak 5 km dari Politeknik Negeri Padang. Pelaksanaan kegiatan pengabdian dari tahapan persiapan sampai tahapan evaluasi berlangsung selama 6 bulan dari bulan April 2024 sampai dengan bulan September 2024 dengan melibatkan 4 orang dosen, 1 orang staf teknisi/PLP dan 2 orang mahasiswa. Diagram alir tahapan pelaksanaan pengabdian implementasi inovasi teknologi pemeliharaan dan pemasaran untuk peningkatan nilai tambah hasil perikanan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian

## Hasil

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan tim PkM melakukan kunjungan dan diskusi secara langsung dengan mitra pengabdian untuk mengetahui permasalahan utama yang dihadapi mitra. Secara umum permasalahan mitra terdiri dari aspek pemeliharaan dan pemasaran. Pada aspek pemeliharaan, pemberian pakan ikan dilakukan secara manual oleh mitra yang diberikan secara langsung kekolam ikan. Pakan yang diberikan terlebih dahulu akan dilembabkan kemudian didiamkan beberapa saat setelah itu baru disebarkan kekolam ikan. Dari aspek pemeliharaan ini muncul permasalahan yang dihadapi diantaranya masih sangat bergantung pada sumber daya manusia, lamanya pemberian pakan pada ikan bila seorang pembudidaya tersebut mempunyai lahan kolam yang banyak. Pemberian pakan ikan belum rata dan tersebar di seluruh permukaan kolam menyebabkan pertumbuhan antar ikan menjadi tidak setara dan hasil panen menjadi kurang maksimal. Saat pembudidaya tidak berada di lokasi dan berpergian dalam waktu yang cukup lama, maka pemberian pakan ikan kurang terkontrol. Pembudidaya terkadang tidak memperhitungkan banyaknya ikan yang akan diberi pakan mengakibatkan pemberian pakan yang berlebihan. Pemberian pakan yang berlebihan menyebabkan kualitas air yang buruk, pemanfaatan pakan yang berkurang dan peningkatan kerentanan terhadap infeksi sebagai akibat dari stres yang disebabkan oleh kualitas air yang buruk. Pada aspek pemasaran, pemasaran dilakukan masih bersifat tradisional. Pemasaran dilakukan dengan menjual secara langsung kepada konsumen di sekitar kolam mitra dan penjualan borongan yang dibeli per kolam. Dari aspek pemasaran ini rentan terhadap fluktuasi harga dan masih kurangnya pengetahuan dan keterampilan mitra dalam hal pemasaran.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya maka solusi yang dapat ditawarkan adalah implementasi inovasi teknologi pemeliharaan untuk menyelesaikan aspek pemeliharaan dan pelatihan pemasaran digital untuk menyelesaikan aspek pemasaran.

Pada implementasi inovasi teknologi pemeliharaan diterapkan menggunakan bantuan teknologi berbasis Arduino Mega sebagai kontroler utama didalam teknologi yang digunakan. Teknologi ini bekerja dengan cara sistem otomatisasi yang memungkinkan untuk mengontrol takaran dan waktu



pemberian pakan agar pertumbuhan ikan bisa maksimal. Dalam pemberian pakan ikan alat ini dapat memberikan pakan ikan secara periodik dengan ukuran jumlah pakan yang dapat diatur sesuai kebutuhan dan tersebar rata di permukaan kolam.

Pada Pelatihan pemasaran ini nantinya berfokus kepada strategi pemasaran yang kreatif, melalui pemasaran digital di mana mitra memperoleh pemahaman mendalam tentang aspek-aspek kunci manajemen, termasuk perencanaan promosi, pemasaran, dan teknologi. Pelatihan tentang praktik pemasaran terkini dan efektif yang melibatkan penggunaan media sosial ataupun mesin pencarian untuk mempromosikan produk mitra. Adaptasi dan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan pasar adalah kunci keberhasilan jangka panjang. Dengan demikian mitra dapat memperluas jangkauan pasar, menarik pelanggan baru dan meningkatkan daya saing bisnis ikan nila ini di tengah dinamika pasar yang terus berubah.

#### **a. Tahap pelaksanaan untuk permasalahan dalam bidang pemeliharaan.**

Pada pelaksanaan pengabdian untuk permasalahan dalam bidang pemeliharaan ini terdapat tiga tahapan sebagai berikut:

##### 1) Pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis.

Alat pemberi pakan ini terdiri dari wadah utama untuk menampung pakan ikan, di bawah wadah utama terdapat katup buka tutup yang digerakkan oleh sebuah motor stepper. Ketika waktu pemberian pakan katup ini akan terbuka dan tertutup kembali sesuai dengan waktu yang telah diatur. Setelah melalui katup buka tutup akan masuk kedalam ember pelembab pakan. Pada ember pelembab pakan ini dilakukan proses pelembapan pakan dengan menggunakan motor DC. Motor DC memompa air kedalam ember pakan sambil diaduk menggunakan motor stepper. Setelah proses pelembapan pakan, akan ditunggu beberapa saat kemudian pakan akan dilanjutkan ke katup buka tutup yang terdapat pada bawah ember pelembab pakan. Setelah katup buka tutup pakan akan disebarkan ke dalam kolam ikan menggunakan blower. Kerangka alat menggunakan besi siku lubang. Badan atau penutup alat menggunakan bahan spandek. Untuk mengontrol cara kerja alat menggunakan Arduino Mega. Menampilkan teks menu perintah menggunakan LCD 4x20. Memasukkan perintah menggunakan Keypad 4x4. Gambar 3 menunjukkan proses pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis.



Gambar 3. Proses pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis

##### 2) Pengujian alat di Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia.

Setelah selesai pembuatan alat berikutnya dilakukan pengujian alat. Pengujian alat dilakukan untuk memastikan alat dapat bekerja sesuai dengan fungsi yang direncanakan. Pada pengujian awal ini terdapat kendala pada motor stepper katup buka tutup yang sulit terbuka dan tertutup dan menu pengaturan pakan yang belum lengkap untuk menjalankan fungsi pada alat pemberi pakan ikan

otomatis. Berdasarkan pengalaman dari pengujian awal dilakukan perbaikan pada motor stepper katup buka tutup dan melengkapi menu pengaturan pakan untuk menjalankan fungsi alat. Pada tahap pengujian berikutnya alat sudah dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Gambar 4 menunjukkan proses pengujian alat secara langsung pada mitra.



Gambar 4. Pengujian bertahap alat pemberi pakan ikan otomatis

### 3) Pemasangan alat di Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia.

Setelah pembuatan alat dan pengujian alat selanjutnya dilanjutkan pemasangan dan pelatihan penggunaan alat kepada mitra. Pada alat pemberi pakan ikan otomatis telah diuji dan dapat bekerja sesuai dengan waktu dan takaran yang telah diatur. Pemantauan fungsi alat dilakukan secara berkala dan dilakukan proses bimbingan penggunaan alat sampai mitra mampu menggunakan alat dengan baik dan benar. Gambar 5 menunjukkan pemasangan dan pelatihan penggunaan alat pemberi pakan ikan otomatis.



Gambar 5. Pemasangan dan pelatihan penggunaan alat pemberi pakan ikan otomatis

## b. Tahap pelaksanaan untuk permasalahan dalam bidang pemasaran.

Pada pelaksanaan pengabdian dalam bidang pemasaran ini terdapat tiga tahapan sebagai berikut:

### 1) Perencanaan program

Adapun identifikasi permasalahan pada aspek pemasaran di mana mitra kesulitan dalam memasarkan hasil budidaya. Minimnya pengetahuan tentang strategi pemasaran yang efektif dan terbatasnya akses informasi tentang permintaan pasar. Solusi dari permasalahan tersebut diadakan pelatihan pemasaran digital, manajemen usaha dan analisis pasar. Selain itu juga menyediakan bimbingan langsung kepada mitra dalam memasarkan produk dan mengedukasi tentang pentingnya branding dan kemasan produk. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pemasaran hasil budidaya ikan air tawar. Membantu mitra mendapatkan akses pasar yang lebih baik dan meningkatkan pendapatan.

## 2) Persiapan peserta

Pada tahap ini dilakukan identifikasi jumlah peserta, di mana peserta tergabung pada kelompok budidaya ikan air tawar sukses mulia. Sebelum waktu pelaksanaan kegiatan dilakukan sosialisasi program melalui ketua kelompok untuk mengundang anggota Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia. Setelah sosialisasi dilakukan pengumpulan data jumlah peserta, lokasi pelaksanaan kegiatan serta jumlah bahan dan konsumsi yang harus dipersiapkan. Berikutnya mempersiapkan materi pelatihan yang mencakup teknik pemasaran (online dan offline), penggunaan media sosial untuk promosi, strategi penetapan harga dan pembuatan konten media promosi yang menarik.

## 3) Pelaksanaan

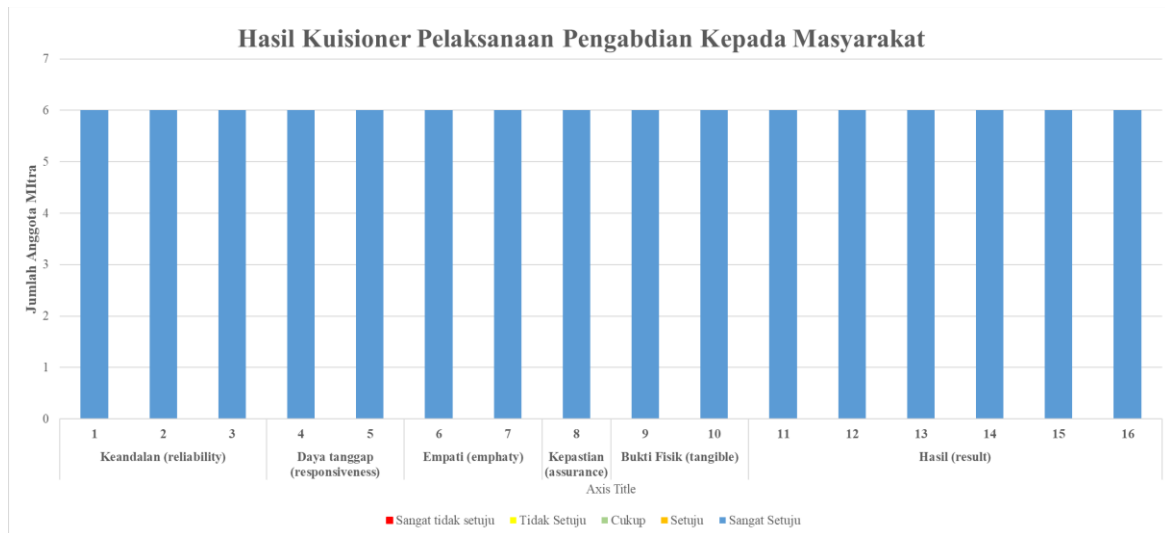
Pada saat pelaksanaan dilakukan pengenalan dan penjelasan tujuan program. Pada sesi materi Terdapat penyampaian materi oleh narasumber. Pada sesi materi juga dilakukan diskusi, di mana terdapat sesi tanya jawab untuk menggali permasalahan yang dihadapi peserta dan simulasi cara memasarkan produk secara langsung di pasar serta mendorong peserta pelatihan untuk menyusun rencana pemasaran masing-masing. Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi untuk mengetahui dampak program dan mendapatkan masukan untuk perbaikan di masa mendatang. Gambar 6 menunjukkan pelaksanaan pelatihan pemasaran digital kepada mitra.



Gambar 6. Pelatihan pemasaran digital kepada mitra

## 3. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat anggota mitra diminta untuk mengisi kuisioner mengenai kegiatan yang telah dilakukan. Kuisioner terdiri dari 16 pertanyaan di mana terdapat 6 kriteria penilaian yang terdiri dari keandalan (reliability), daya tanggap (responsiveness), empati (emphaty), kepastian (assurance), bukti fisik (tangible) dan hasil (result). Dari hasil kuisioner menunjukkan mitra sangat setuju dengan semua penilaian kriteria pelaksanaan kegiatan pengabdian di mana pelaksanaan pengabdian menjadi solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra dan hasil pengabdian dapat dimanfaatkan oleh mitra. Gambar 7. menunjukkan grafik hasil kuisioner pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Tabel 1. menunjukkan persentase kriteria penilaian pada hasil kuisioner pelaksanaan pengabdian, di mana mitra menilai 100% sangat setuju dengan kriteria penilaian kuisioner pelaksanaan pengabdian.



Gambar 7. Hasil kuisisioner pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

Tabel 1. Persentase kriteria penilaian pada hasil kuisisioner pelaksanaan pengabdian

Kriteria Penilaian	Pertanyaan Ke-	Persentase				
		SS	S	C	TS	STS
Keandalan (reliability)	1 – 3	100 %				
Daya tanggap (responsiveness)	4 - 5	100 %				
Empati (emphaty)	6 -7	100 %				
Kepastian (assurance)	8	100 %				
Bukti Fisik (tangible)	9 - 10	100 %				
Hasil (result)	11 - 16	100 %				

SS: Sangat Setuju S: Setuju C: Cukup TS: Tidak Setuju STS: Sangat Tidak Setuju

Sesi terakhir pelaksanaan pengabdian tim pengabdian melakukan serah terima alat pemberi pakan ikan otomatis kepada salah satu perwakilan mitra. Gambar 8. menunjukkan serah terima alat pemberi pakan ikan otomatis kepada perwakilan mitra yang dilakukan oleh ketua tim pengabdian.



Gambar 8. Serah terima alat pemberi pakan ikan otomatis kepada perwakilan mitra

### Simpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan berupa implementasi inovasi teknologi pemeliharaan dan pemasaran untuk meningkatkan nilai tambah hasil perikanan pada Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia terlaksana dengan lancar dan baik. Pelaksanaan kegiatan pengabdian telah sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan dari tahapan persiapan sampai dengan tahapan evaluasi kegiatan pengabdian. Dari kegiatan pengabdian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan pada permasalahan aspek pemeliharaan di mana sistem pemeliharaan perikanan air tawar pada mitra belum efisien secara tenaga kerja, waktu dan takaran pemberian pakan yang masih dilakukan secara manual. Pelaksanaan pengabdian ini memberikan solusi berupa alat pemberi pakan otomatis yang dapat diatur waktu dan takaran pemberian pakan ikan. Dengan adanya alat ini membantu mitra meningkatkan efisiensi di dalam budidaya perikanan. Sedangkan pada aspek pemasaran yang belum efektif dan tidak adanya value added (nilai tambah) pada produk yang dipasarkan melalui pelatihan pemasaran digital yang telah diterima, mitra memiliki pengetahuan dan pemahaman mengenai pemasaran digital yang memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan daya saing bisnis di tengah tantangan dan peluang pasar yang dinamis.

### Saran

Pada pengabdian ini sebaiknya dilakukan pendampingan berkala untuk penggunaan alat pemberi pakan ikan dan pendampingan pada aspek pemasaran yang dipasarkan melalui pemasaran digital, sampai mitra bisa secara mandiri terbiasa menggunakan alat pemberi pakan ikan otomatis ini dan melakukan pemasaran menggunakan pemasaran digital sehingga kesejahteraan mitra menjadi meningkat.

### Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Padang yang telah mendukung pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat melalui dana DIPA Politeknik Negeri Padang dengan surat perjanjian pelaksanaan Nomor 265/PL9.15/AL.04/2024. Ucapan terima kasih kepada Mitra Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sukses Mulia yang telah bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih kepada tim pelaksana PKM dan pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan untuk menyukseskan kegiatan ini. Ucapan terima kasih kepada Majalah Intrust yang telah membantu mempublikasikan pelaksanaan kegiatan pada link <https://majalahintrust.com/dosen-prodi-teknik-telekomunikasi-dan-administrasi-bisnis-pnp-beri-solusi-masalah-budidaya-ikan-air-tawar-warga-pauh-teratasi/>.

### Daftar pustaka

- Christiand, C., Dwinanda Soewono, A., Darmawan, M., Sutanto, H., & Wenehenubun, F. (2022). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Otomatis Untuk Budidaya Ikan Lele Di Pondok Aren. *J-Dinamika : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 187–192. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v7i2.2888>
- Lukiyana, Diansyah, Fauziah, Julito, K. A., Ahmad, M., Mukarromah, L., & Wansesa, F. N. (2023). *PEMBERDAYAAN MASYARAKAT NELAYAN MELALUI PELATIHAN DIGITAL MARKETING PADA USAHA IKAN AIR TAWAR DI PASAR IKAN JAKARTA PUSAT* (Vol. 02, Issue 01). <https://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/pdw/article/view/6671>
- Rusindiyanto, Winursito, Y. C., Nugraha, I., Tranggono, Sholeha, F., Dicya, B. P., & Romadoni, M. I. (n.d.). Strategi dalam Meningkatkan Hasil Panen Ikan Lele Melalui Inovasi Teknologi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 15(2), 403–411. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/e-dimas>
- Rahmat Astianta Bukit, F., Sani, A., & Morfi Nasution, D. (n.d.). Pembuatan Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler bagi Peternak Ikan Lele di Desa Suka Maju. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 13(2), 222–227. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/e-dimas>



- Rusidi, I., Jailani, & Akhmad. (2022). PENGARUH SALINITAS AIR TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DI DESA PANORAGAN KECAMATAN LOA KULU KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA PROVINSI KALIMANTAN TIMUR. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/semnasppg/article/view/1694>
- Singgeta, R. L., Honandar, I. R., & Manembu, P. D. K. (2022). Pemanfaatan Alat Dispenser Pakan Ikan Otomatis Berbasis Internet Of Things oleh Kelompok Masyarakat Kaweruan Kabupaten Minahasa Utara dalam Meningkatkan Efektivitas dan Produktivitas Budidaya Ikan Mujair. <https://doi.org/10.30645/v1i1>
- Susilawati, Buchori, A. S., Rahayu, S., Fathurohman, F., & Yudiyanto, O. (2024). Peningkatan Kapasitas Produksi Ikan Melalui Teknologi Alat Pakan Ikan Otomatis Menggunakan Sel Surya untuk Peternak Ikan di Desa Cijambe, Kecamatan Cijambe, Subang (Vol. 8, Issue 1). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Susilawati, & Zain, R. (2023). Analisis Pola Distribusi Pemasaran Usaha Ikan Air Tawar Didesa Perian Kecamatan Montong Gading. *JPEK (Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Kewirausahaan)*, 7(1). <https://doi.org/10.29408/jpek.v7i1.15879>