Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat
e-ISSN: 2987–8233, p-ISSN: 3025–2695
Volume 5 Nomor 1 Tahun 2027
Website: *https://dedikasi.net/index.php/dedikasi* Halaman: 52 - 58

Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan Melalui Penerapan Teknologi Alat Pemberi Pakan Otomatis di Kelurahan Lembah Damai

Qonaah Nuryan Arif[1], Heri Anggara[2], Maika Selpiany[3]
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia
qonaahnuryanarif@gmail.com[1], herianggara755@gmail.com[2], meikasilviyani23@gmail.com[3]

Kata Kunci:
Pembudidaya Ikan, Alat Pemberi Pakan Otomatis, ESP32, Internet Of Things, Kelurahan Lembah Damai

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada kelompok pembudidaya ikan patin Forum Pemuda Lembah Damai (FPLD) di Kelurahan Lembah Damai, Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru. Kegiatan dilatarbelakangi oleh pemberian pakan yang masih dilakukan secara manual sehingga waktu pemberian pakan bergantung pada ketersediaan anggota kelompok dan pengaturan jumlah pakan belum menggunakan mekanisme otomatis. Kegiatan bertujuan menerapkan teknologi tepat guna berupa alat pemberi pakan otomatis berbasis ESP32 serta meningkatkan pemahaman mitra dalam pengoperasian dan pemeliharaannya. Metode kegiatan meliputi observasi dan identifikasi masalah, perancangan dan perakitan alat, pemasangan dan demonstrasi, pelatihan, serta pendampingan dan evaluasi. Alat menggunakan ESP32 sebagai pengendali, motor servo sebagai mekanisme pengeluaran pakan, aplikasi Telegram untuk pemantauan dan pengendalian, sensor MQ-2, flame, dan DHT11 sebagai fitur pendukung keamanan dan pemantauan lingkungan, serta panel surya dan baterai aki sebagai sumber energi. Pemberian pakan diprogram dua kali sehari pada pukul 08.00 WIB dan 17.00 WIB. Hasil penerapan menunjukkan adanya perubahan mekanisme pemberian pakan dari manual menjadi terjadwal menggunakan alat otomatis dan mitra memperoleh pelatihan mengenai pengoperasian serta pemeliharaan dasar alat. Penerapan teknologi ini memberikan alternatif pengelolaan pakan yang lebih teratur dan praktis serta mendukung peningkatan kapasitas kelompok dalam memanfaatkan teknologi tepat guna.

Keyword:
Fish Farmers, Automatic Fish Feeder, ESP32, Internet Of Things, Lembah Damai Village

Abstract

This community service activity was conducted with the Forum Pemuda Lembah Damai (FPLD) catfish farming group in Lembah Damai Village, Rumbai District, Pekanbaru City. The activity was motivated by manual fish feeding practices in which feeding schedules depended on the availability of group members and feed distribution was not supported by an automated mechanism. The activity aimed to implement an ESP32-based automatic fish feeder as an appropriate technology and to improve partners' understanding of its operation and basic maintenance. The activity consisted of observation and problem identification, device design and assembly, installation and demonstration, training, mentoring, and evaluation. The device uses an ESP32 as the main controller, a servo motor for feed dispensing, Telegram for monitoring and control, MQ-2, flame, and DHT11 sensors as supporting safety and environmental monitoring features, and a solar panel with a battery as an independent power source. The feeding schedule was programmed twice a day at 08:00 and 17:00 Western Indonesian Time. The implementation changed the feeding mechanism from manual feeding to scheduled automatic feeding, while partners received direct training on device operation and basic maintenance. The technology provides a more organized and practical alternative for feed management and supports the group's capacity to utilize appropriate technology in fish farming activities.

Information Production:
© 2026 *by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)*

PENDAHULUAN

Kelurahan Lembah Damai merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, yang memiliki potensi pengembangan perikanan budidaya air tawar. Salah satu kelompok yang menjalankan budidaya ikan patin di wilayah tersebut adalah Forum Pemuda Lembah Damai (FPLD), yang beranggotakan tiga orang dan berlokasi di RT 001 RW 01 Kelurahan Lembah Damai. Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi oleh proses pemberian pakan yang masih dilakukan secara manual sehingga pelaksanaannya bergantung pada ketersediaan waktu anggota kelompok. Pemberdayaan kelompok pembudidaya melalui penerapan teknologi tepat guna menjadi salah satu pendekatan yang dapat mendukung peningkatan kapasitas pengelolaan kegiatan budidaya (Rifai et al., 2020; Swandayani et al., 2023).

Hasil observasi dan wawancara awal tim KKN Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI) menunjukkan bahwa pemberian pakan pada kolam mitra masih dilakukan dengan menaburkan pakan secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan jadwal pemberian pakan tidak selalu seragam karena menyesuaikan waktu

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

luang anggota kelompok. Selain itu, pemberian pakan secara manual membuat pengaturan jumlah pakan lebih bergantung pada perkiraan operator sehingga terdapat risiko pemberian pakan berlebih (overfeeding). Sisa pakan yang tidak termakan juga berpotensi memengaruhi kualitas air kolam apabila tidak dikelola dengan baik.

Sejumlah kajian terdahulu menunjukkan bahwa sistem pemberian pakan otomatis dapat digunakan untuk membantu pembudidaya mengatur waktu pemberian pakan secara lebih terjadwal. Suryadi (2021) mengembangkan mesin pemberi pakan ikan berbasis Internet of Things (IoT) dan sel surya, sedangkan Susilawati et al. (2023) membahas pengembangan alat pemberi pakan otomatis berbasis mikrokontroler dengan sumber energi sel surya. Pengembangan alat berbasis mikrokontroler dan IoT juga telah dilakukan untuk mendukung pemberian pakan secara otomatis dan terjadwal (Anzary et al., 2024; Gunawan & Ahmadi, 2024).

Pendekatan penerapan teknologi pada kegiatan pengabdian juga perlu mempertimbangkan kesesuaian antara teknologi dan kondisi pengguna. Penerapan teknologi tepat guna tidak berhenti pada keberadaan perangkat, tetapi perlu disertai proses pengenalan, demonstrasi, dan pendampingan agar teknologi dapat digunakan secara mandiri oleh mitra. Hal ini sejalan dengan karakteristik kegiatan pengabdian yang menempatkan masyarakat sebagai pengguna sekaligus pihak yang perlu memiliki kapasitas untuk mempertahankan manfaat luaran program. Dalam konteks penerapan teknologi pertanian, kegiatan berbasis teknologi juga menunjukkan pentingnya penyesuaian perangkat dengan kebutuhan lapangan dan kemampuan pengguna (Marji et al., 2026).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan ini diarahkan bukan hanya pada penyediaan alat, tetapi juga pada penerapan dan pengenalan teknologi kepada kelompok mitra. Alat yang diterapkan menggunakan ESP32 sebagai pengendali, terhubung dengan aplikasi Telegram untuk pemantauan dan pengendalian, dilengkapi sensor keamanan, serta memanfaatkan panel surya dan baterai sebagai sumber energi. Pendekatan tersebut disesuaikan dengan kebutuhan kolam mitra dan lokasi penerapan. Pemanfaatan energi surya pada sistem budidaya dan peralatan pendukung telah digunakan pada berbagai kegiatan pengabdian dan pengembangan teknologi perikanan (Amri et al., 2023; Anwar et al., 2023; Sunaryono et al., 2023).

Unsur kebaruan kegiatan ini terletak pada penerapan alat pemberi pakan otomatis yang menggabungkan penjadwalan pemberian pakan, konektivitas ESP32, pemantauan melalui Telegram, fitur sensor pendukung, dan sumber energi panel surya dalam satu perangkat yang diterapkan langsung pada kolam kelompok mitra. Kombinasi tersebut dirancang untuk menjawab kebutuhan praktis mitra, yaitu menjaga keteraturan pemberian pakan sekaligus memberikan alternatif pemantauan dan pengendalian tanpa sepenuhnya bergantung pada kehadiran anggota di lokasi kolam.

Kegiatan ini bertujuan menerapkan alat pemberi pakan otomatis berbasis ESP32 pada kelompok pembudidaya ikan patin FPLD di Kelurahan Lembah Damai, memperkenalkan mekanisme pemberian pakan yang terjadwal, serta meningkatkan pemahaman dan keterampilan anggota kelompok dalam mengoperasikan dan melakukan pemeliharaan dasar alat. Dengan demikian, teknologi yang diterapkan diharapkan dapat membantu mitra mengelola pemberian pakan secara lebih teratur dan praktis.

METODE

Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam rangka Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Muhammadiyah Riau pada 27 Juli 2026 sampai dengan 5 September 2026. Lokasi kegiatan berada di RT 001 RW 01, Kelurahan Lembah Damai, Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau.

Mitra Sasaran

Mitra kegiatan adalah kelompok pembudidaya ikan patin Forum Pemuda Lembah Damai (FPLD) yang beranggotakan tiga orang. Mitra dipilih berdasarkan hasil observasi lapangan yang menunjukkan perlunya dukungan teknologi untuk membantu pengelolaan pemberian pakan pada kolam budidaya.

Tahapan Pelaksanaan Program

1. Tahap Persiapan. Tim KKN melakukan observasi dan wawancara dengan mitra untuk mengidentifikasi pola pemberian pakan, kondisi lokasi kolam, serta kebutuhan teknologi. Hasil identifikasi menjadi dasar penyusunan rancangan dan perakitan alat, termasuk pemilihan komponen elektronik, penyusunan rangkaian, pemrograman mikrokontroler, serta penyiapan sumber energi.
2. Tahap Implementasi. Alat dipasang pada lokasi kolam mitra dan diuji untuk memastikan mekanisme pemberian pakan dapat bekerja sesuai jadwal yang diprogram. Setelah pemasangan, tim memberikan

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

demonstrasi dan pelatihan kepada anggota kelompok mengenai pengoperasian mode otomatis dan manual melalui aplikasi Telegram, pembacaan informasi alat, serta pemeliharaan dasar.

3. Tahap Evaluasi dan Pendampingan. Evaluasi dilakukan melalui observasi terhadap fungsi alat dan keterlibatan mitra selama demonstrasi, pelatihan, dan pendampingan. Aspek yang diperhatikan meliputi pemahaman terhadap cara kerja alat, kemampuan menggunakan fungsi dasar Telegram, pengaturan pemberian pakan, serta pemeliharaan komponen utama. Pemantauan juga dilakukan untuk memastikan alat dapat digunakan sesuai tujuan penerapan.

Evaluasi keberhasilan kegiatan menggunakan pendekatan deskriptif melalui observasi, demonstrasi, praktik langsung, wawancara, dan sesi tanya jawab dengan mitra. Evaluasi diarahkan untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan alat serta pemahaman dan kemampuan dasar mitra dalam menggunakan teknologi yang diperkenalkan. Indikator evaluasi meliputi pemahaman prinsip kerja alat, kemampuan mengoperasikan alat, pemahaman jadwal pemberian pakan, penggunaan aplikasi Telegram, serta pemahaman mengenai pemeliharaan dasar perangkat. Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan setelah penerapan berdasarkan mekanisme pemberian pakan, keteraturan jadwal, akses pengendalian, sumber energi, serta keterampilan penggunaan teknologi. Evaluasi tidak dinyatakan dalam bentuk persentase karena kegiatan tidak menggunakan instrumen pre-test dan post-test atau data kuantitatif yang dapat digunakan untuk menghitung peningkatan secara numerik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Mitra

Sebelum penerapan teknologi, pemberian pakan pada kolam mitra dilakukan secara manual dengan menaburkan pakan secara langsung ke kolam. Pola tersebut membuat pelaksanaan pemberian pakan bergantung pada waktu anggota kelompok. Berdasarkan observasi awal, kebutuhan utama mitra bukan hanya berupa alat pemberi pakan, tetapi juga mekanisme yang dapat membantu menjaga keteraturan waktu pemberian pakan tanpa mengharuskan anggota selalu berada di lokasi kolam. Kondisi ini menjadi dasar pemilihan alat pemberi pakan otomatis sebagai teknologi tepat guna yang diterapkan dalam kegiatan.

Penerapan Alat Pemberi Pakan Otomatis

Alat pemberi pakan otomatis yang diterapkan menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai unit pengendali utama. ESP32 dipilih karena menyediakan konektivitas Wi-Fi yang mendukung integrasi dengan sistem pemantauan berbasis internet (Widyatmika et al., 2021). Mekanisme pengeluaran pakan dikendalikan oleh motor servo berdasarkan jadwal yang telah diprogram. Pendekatan penjadwalan otomatis melalui mikrokontroler juga digunakan pada berbagai pengembangan alat pakan ikan otomatis (Soekarta et al., 2020; Sirat et al., 2026).

Tabel 1. Komponen utama alat pemberi pakan ikan otomatis

No	Komponen	Fungsi
1	Mikrokontroler ESP32	Unit pengendali utama sekaligus modul komunikasi Wi-Fi untuk integrasi dengan aplikasi Telegram.
2	Motor servo	Penggerak mekanisme pembuka dan penutup wadah pakan sesuai perintah dan jadwal.
3	LCD 20 × 4	Menampilkan status alat, waktu, dan informasi operasional.
4	Sensor MQ-2	Mendeteksi keberadaan gas dan asap sebagai indikator dini potensi kebakaran.
5	Sensor flame	Mendeteksi keberadaan indikasi titik api di sekitar lokasi alat.
6	Sensor DHT11	Mengukur suhu dan kelembapan lingkungan sekitar kolam.
7	Panel surya dan baterai aki	Menyediakan sumber energi mandiri, dengan modul step-down untuk regulasi tegangan.

Sistem alat dijadwalkan memberikan pakan dua kali sehari, yaitu pukul 08.00 WIB dan 17.00 WIB. Pada waktu yang telah ditentukan, motor servo menggerakkan mekanisme pembuka wadah sehingga pakan dapat keluar menuju kolam. Pengaturan jadwal tersebut memberikan pola pemberian pakan yang lebih teratur dibandingkan mekanisme manual yang bergantung pada kehadiran anggota kelompok. Rancangan pemberian pakan secara terjadwal juga sejalan dengan pengembangan mesin pakan otomatis yang menggunakan mikrokontroler untuk mengatur waktu operasional (Nurdin et al., 2022).

Selain mekanisme pemberian pakan, alat dilengkapi beberapa fitur pendukung. Sensor MQ-2 digunakan untuk mendeteksi keberadaan asap atau gas, sensor flame untuk mendeteksi indikasi api, dan sensor DHT11 untuk membaca suhu serta kelembapan lingkungan. Informasi operasional alat dan pembacaan sensor diintegrasikan dengan aplikasi Telegram sehingga mitra dapat menerima informasi dan menjalankan fungsi
.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

pengendalian tertentu melalui telepon pintar. Sistem pemantauan dan pengendalian jarak jauh merupakan salah satu bentuk penerapan IoT pada alat pemberi pakan ikan otomatis (Rahayu et al., 2023).

Kebutuhan energi alat didukung oleh panel surya yang mengisi baterai aki. Penggunaan sumber energi mandiri memungkinkan alat dirancang untuk tetap beroperasi pada lokasi kolam yang tidak bergantung sepenuhnya pada jaringan listrik. Pemanfaatan panel surya untuk mendukung peralatan budidaya dan mesin pakan ikan juga telah diterapkan pada kegiatan pengabdian dan pengembangan teknologi sebelumnya (Amri et al., 2023; Mulyono et al., 2024).



Gambar 1. Alat pemberi pakan ikan otomatis berbasis ESP32 beserta komponen elektroniknya



Gambar 2. Penerapan alat pemberi pakan otomatis berbasis ESP32 pada lokasi mitra

Pelatihan dan Pendampingan Mitra

Implementasi alat dilanjutkan dengan sosialisasi dan pelatihan kepada tiga anggota kelompok mitra. Anggota mitra turut mengikuti proses pemasangan alat sehingga memperoleh gambaran langsung mengenai posisi dan fungsi perangkat pada lokasi penerapan. Materi pelatihan mencakup prinsip kerja alat, pengoperasian mode otomatis dan manual, penggunaan aplikasi Telegram, pembacaan informasi sensor, serta pemeliharaan dasar. Mitra juga diperkenalkan pada pemeriksaan ketersediaan pakan, kebersihan komponen, kondisi baterai aki, dan panel surya.

Selama demonstrasi, tim memperagakan hubungan antara jadwal yang diprogram, gerakan motor servo, dan keluarnya pakan menuju kolam. Penggunaan Telegram juga diperkenalkan sebagai sarana untuk menerima informasi serta menjalankan fungsi pengendalian yang tersedia. Setelah demonstrasi, anggota mitra diberikan kesempatan mencoba mengoperasikan alat secara langsung dengan pendampingan tim. Mitra dapat mengikuti tahapan penggunaan yang diperagakan dan memahami mekanisme pemberian pakan yang telah dijadwalkan. Sesi tanya jawab dilakukan untuk memberikan kesempatan kepada mitra menyampaikan pertanyaan dan memastikan pemahaman terhadap penggunaan serta pemeliharaan dasar perangkat.

Pelatihan dan pendampingan menjadi bagian penting karena perubahan dari mekanisme manual menuju penggunaan perangkat otomatis tidak hanya membutuhkan perangkat yang berfungsi, tetapi juga kemampuan pengguna untuk menjalankan fungsi dasarnya. Melalui praktik langsung, mitra memperoleh pengalaman dalam menggunakan teknologi pemberi pakan otomatis dan memahami langkah dasar yang diperlukan dalam penggunaan sehari-hari. Dengan demikian, luaran kegiatan tidak hanya berupa perangkat fisik, tetapi juga pengetahuan praktis yang dapat mendukung pemanfaatan perangkat secara berkelanjutan.

Hasil Evaluasi Penerapan Teknologi

Evaluasi penerapan teknologi dilakukan melalui observasi selama proses pemasangan, demonstrasi, praktik penggunaan, pendampingan, dan tanya jawab dengan anggota mitra. Evaluasi tidak diarahkan untuk mengukur peningkatan produktivitas budidaya secara kuantitatif, tetapi untuk melihat keterlaksanaan penerapan alat serta pemahaman dan keterampilan dasar mitra dalam menggunakan teknologi. Tiga anggota kelompok mitra mengikuti proses pemasangan dan demonstrasi penggunaan alat. Setelah memperoleh penjelasan mengenai prinsip kerja dan fungsi alat, anggota mitra diberikan kesempatan untuk mencoba pengoperasian secara langsung dengan pendampingan tim. Berdasarkan hasil observasi selama praktik dan sesi tanya jawab, mitra dapat mengikuti penjelasan dan mencoba fungsi dasar alat yang diperkenalkan. Hasil evaluasi selengkapnya disajikan pada Tabel 2**.**

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

Tabel 2. Indikator dan hasil evaluasi pemahaman serta keterampilan mitra

No	Indikator Evaluasi	Setelah penerapan
1	Pemahaman prinsip kerja alat	Mitra dapat mengikuti penjelasan mengenai prinsip kerja dan mekanisme pemberian pakan otomatis.
2	Pengoperasian alat	Mitra mencoba mengoperasikan alat setelah memperoleh demonstrasi dan pendampingan.
3	Pemahaman jadwal pemberian pakan	Mitra memahami mekanisme pemberian pakan yang telah diprogram pada pukul 08.00 WIB dan 17.00 WIB.
4	Penggunaan aplikasi Telegram	Mitra mengikuti demonstrasi fungsi pemantauan dan pengendalian yang tersedia melalui Telegram.
5	Pemeliharaan dasar alat	Mitra memperoleh pemahaman mengenai pemeriksaan ketersediaan pakan, kebersihan komponen, kondisi baterai, dan panel surya.
6	Respons dalam sesi tanya jawab	Mitra mengikuti sesi tanya jawab dan dapat mengikuti penjelasan yang diberikan selama pelatihan.

Dampak Penerapan Teknologi

Penerapan alat memberikan perubahan pada mekanisme pengelolaan pemberian pakan di kelompok mitra. Perbandingan kondisi sebelum dan setelah penerapan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan kondisi sebelum dan setelah penerapan teknologi

Indikator	Sebelum kegiatan	Setelah penerapan
Pemberian pakan	Dilakukan secara manual dan bergantung pada waktu anggota kelompok.	Menggunakan mekanisme otomatis berdasarkan jadwal yang diprogram.
Jadwal pemberian pakan	Tidak selalu seragam karena menyesuaikan ketersediaan waktu anggota.	Terjadwal pada pukul 08.00 WIB dan 17.00 WIB.
Pengendalian alat	Memerlukan kehadiran anggota untuk melakukan pemberian pakan secara langsung.	Fungsi pemantauan dan pengendalian tertentu dapat dilakukan melalui aplikasi Telegram.
Sumber energi	Belum menggunakan sistem energi mandiri untuk alat pemberi pakan otomatis.	Menggunakan panel surya dan baterai aki sebagai sumber energi mandiri.
Keterampilan penggunaan teknologi	Belum menggunakan alat pemberi pakan otomatis berbasis ESP32.	Mitra memperoleh demonstrasi dan pelatihan mengenai pengoperasian serta pemeliharaan dasar alat.

Perubahan yang paling terlihat dari penerapan teknologi adalah tersedianya mekanisme pemberian pakan yang terjadwal dan adanya alternatif pengendalian melalui aplikasi. Dari sisi mitra, pelatihan memberikan pengetahuan praktis mengenai cara menggunakan alat serta melakukan pemeriksaan dasar. Namun, kegiatan ini belum mengukur perubahan produktivitas ikan, konsumsi pakan, biaya operasional, atau keuntungan usaha secara kuantitatif. Oleh karena itu, dampak yang dilaporkan dibatasi pada perubahan mekanisme kerja dan peningkatan kapasitas penggunaan teknologi yang secara langsung berkaitan dengan kegiatan.

Jika dilihat dari kebutuhan awal mitra, perubahan tersebut menunjukkan kesesuaian antara masalah yang ditemukan dan solusi yang diterapkan. Sebelum kegiatan, keteraturan pemberian pakan dipengaruhi oleh ketersediaan waktu anggota. Setelah penerapan, waktu pemberian pakan telah ditetapkan melalui sistem otomatis sehingga aktivitas pemberian pakan memiliki pola yang lebih konsisten. Fitur Telegram juga memberikan alternatif interaksi dengan alat, sedangkan panel surya dan baterai aki memberikan dukungan sumber energi mandiri. Temuan ini memperlihatkan bahwa integrasi beberapa komponen dalam satu perangkat dapat memperluas fungsi alat dari sekadar mekanisme pemberi pakan menjadi perangkat pendukung pengelolaan kolam.

Meski demikian, hasil kegiatan perlu dipahami dalam batasan evaluasi yang dilakukan. Tidak adanya data kuantitatif mengenai produktivitas, konsumsi pakan, atau biaya menyebabkan efektivitas ekonomi dan biologis alat belum dapat disimpulkan. Keunggulan utama yang dapat ditunjukkan dari kegiatan ini adalah perubahan prosedur kerja dan bertambahnya pengalaman mitra dalam menggunakan teknologi. Pengukuran lanjutan diperlukan apabila program dikembangkan untuk menilai efisiensi pakan, frekuensi gangguan alat, penghematan waktu, atau dampak terhadap hasil budidaya.

Kendala dan Tindak Lanjut

Penerapan alat membutuhkan perhatian terhadap aspek operasional, terutama kestabilan koneksi internet untuk fungsi berbasis Telegram, ketersediaan energi dari panel surya, kebersihan mekanisme pengeluaran

.

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

pakan, serta kondisi baterai. Aspek tersebut perlu diperiksa secara berkala karena dapat memengaruhi keberlangsungan penggunaan alat. Sebagai tindak lanjut, mitra diarahkan untuk melakukan pemeriksaan kapasitas pakan, kebersihan komponen, kondisi panel surya dan baterai, serta fungsi komunikasi alat. Apabila terjadi gangguan, pemeriksaan komponen terkait dan penggunaan mode manual dapat menjadi langkah penanganan awal sebelum dilakukan perbaikan lebih lanjut.

Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program diarahkan pada pemeliharaan perangkat dan peningkatan kemampuan mitra dalam melakukan pemeriksaan sederhana secara berkala. Mitra perlu mempertahankan jadwal pemberian pakan yang telah ditetapkan, memastikan ketersediaan pakan pada wadah, serta menjaga kebersihan mekanisme pengeluaran pakan agar tidak menghambat gerakan motor servo. Panel surya dan baterai juga perlu diperiksa untuk memastikan sumber energi tetap mendukung operasional alat. Pada sisi sistem komunikasi, koneksi internet dan fungsi Telegram perlu diuji secara berkala karena fitur tersebut bergantung pada ketersediaan jaringan.

Untuk pengembangan berikutnya, kegiatan dapat dilengkapi dengan instrumen evaluasi yang lebih terukur, misalnya pencatatan waktu pemberian pakan, jumlah pakan yang dikeluarkan, frekuensi gangguan alat, durasi penggunaan energi, serta perubahan waktu kerja anggota kelompok. Data tersebut dapat menjadi dasar untuk menilai efisiensi penerapan teknologi secara lebih objektif. Pengembangan juga dapat diarahkan pada pencatatan konsumsi pakan dan pengukuran dampak terhadap produktivitas budidaya. Dengan adanya pencatatan yang sistematis, manfaat teknologi tidak hanya dapat dijelaskan secara deskriptif, tetapi juga dapat dibandingkan dari waktu ke waktu dan menjadi dasar perbaikan sistem.

KESIMPULAN

Kegiatan penerapan alat pemberi pakan otomatis pada kelompok pembudidaya ikan patin Forum Pemuda Lembah Damai (FPLD) di Kelurahan Lembah Damai dilaksanakan melalui tahapan observasi dan identifikasi masalah, perancangan serta perakitan alat, pemasangan, demonstrasi, pelatihan, dan pendampingan. Teknologi yang diterapkan menggunakan ESP32 sebagai pengendali, motor servo sebagai mekanisme pemberian pakan, Telegram sebagai media pemantauan dan pengendalian, beberapa sensor pendukung, serta panel surya dan baterai aki sebagai sumber energi. Penerapan teknologi mengubah mekanisme pemberian pakan dari manual menjadi terjadwal pada pukul 08.00 WIB dan 17.00 WIB. Selain itu, anggota mitra memperoleh pengetahuan praktis mengenai pengoperasian dan pemeliharaan dasar alat. Dengan demikian, penerapan teknologi tepat guna ini memberikan alternatif pengelolaan pemberian pakan yang lebih teratur dan praktis bagi kelompok mitra. Keberlanjutan manfaat program bergantung pada pemeliharaan perangkat, pemeriksaan sumber energi dan koneksi, serta pengembangan pencatatan kinerja alat secara lebih terukur pada kegiatan berikutnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI), Ibu Qonaah Nuryan Arif, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), Pemerintah Kelurahan Lembah Damai, serta Forum Pemuda Lembah Damai (FPLD) selaku mitra kegiatan atas bimbingan, dukungan, dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata.

DAFTAR REFERENSI

Amri, K., Handayani, Y. S., Hestiawan, H., & Hardiansyah, H. (2023). Pelatihan mesin industri pakan ikan berbasis PLTS 2 WP di Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur. PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(3), 355–363. https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i3.4278

Anwar, F., Yunianto, M., & Purnomo, F. A. (2023). Implementasi sistem pembangkit listrik tenaga surya terpusat (off-grid) untuk sumber energi mandiri budidaya perikanan. SEMAR: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat, 12(2), 187. https://doi.org/10.20961/semar.v12i2.76048

Anzary, R. Z., Kurnia, D. A., & Nurdiawan, O. (2024). Rancang bangun alat pakan ikan otomatis menggunakan mikrokontroler ESP8266 dengan berbasis Internet of Things. Jurnal Teknologi Terapan, 10(1), 53–60. https://doi.org/10.31884/jtt.v10i1.512

Gunawan, I., & Ahmadi, H. (2024). Kajian dan rancang bangun alat pakan ikan otomatis (smart feeder) pada kolam budidaya ikan berbasis Internet of Things. Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi, 7(1), 40–

e-ISSN: 2987–8233
p-ISSN: 3025–2695

51. https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.23523

Marji, M., Widiyanti, W., Mindarta, E. K., Sasongko, M. I. N., Effendi, M. I., Ariadi, I. A., Nurmalasari, R., & Desinta, K. (2026). Penerapan teknologi Smart Cultivator untuk meningkatkan efisiensi petani dalam perawatan tanaman tebu di Kabupaten Kediri. Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat, 4(2), 91–100. https://doi.org/10.31004/dedikasi.v4i2.140

Mulyono, A. B., Tukadi, T., & Suryowinoto, A. (2024). Rancang bangun alat pemberi pakan ikan menggunakan mikrokontroler pada kolam dengan menjadwalkan secara teratur memakai energi panel surya. Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK), 490–498.

Nurdin, S., Kusumawardhani, A., & Yudrika, Y. A. (2022). Desain dan analisis mesin pakan ikan otomatis basis Arduino Uno periode dua kali sehari. Nusantara of Engineering (NOE), 5(1), 34–40. https://doi.org/10.29407/noe.v5i1.17380

Rahayu, A. U., Risnandar, M. A., & Taufiqurrahman, I. (2023). Sistem kontrol dan monitoring alat pakan ikan otomatis tenaga surya berbasis Internet of Things. JITEL: Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, dan Listrik Tenaga, 3(3), 203–212. https://doi.org/10.35313/jitel.v3.i3.2023.203-212

Rifai, M. A., Candra, Muzdalifah, & Kudsiah, H. (2020). Pemberdayaan istri kelompok pembudidaya ikan patin dengan pengembangan produk fillet. Panrita Abdi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, 4(3), 369–379. https://doi.org/10.20956/pa.v4i3.10463

Sirat, G., Sadiyoko, A., & Wahab, F. (2026). Perancangan dan implementasi sistem pelontar pakan ikan otomatis berbasis Arduino. Techné: Jurnal Ilmiah Elektroteknika, 25(1), 15–26. https://doi.org/10.31358/techne.v25i1.581

Soekarta, R., Yapari, D., & Ackswan, M. (2020). Rancang bangun alat pemberi pakan ikan otomatis pada akuarium berbasis Arduino Uno. Insect (Informatics and Security): Jurnal Teknik Informatika, 5(2), 16. https://doi.org/10.33506/insect.v5i2.1445

Sunaryono, Diantoro, M., Taufiq, A., Susanto, H., Najmi, M. I., & Yuliana, F. (2023). Pemanfaatan teknologi sel surya untuk optimalisasi budidaya ikan lele berbasis sistem biofloc-aquaponic. DEDIKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5(1).

Susilawati, S., Nugraha, A., Buchori, A. S., Rahayu, S., Fathurohman, F., & Yudiyanto, O. (2023). Design and implementation of automatic fish feeder (AFF) using microcontroller powered by solar cell: A contribution to the fish farmers. Mechanical Engineering for Society and Industry, 3(1), 47–53. https://doi.org/10.31603/mesi.8276

Suryadi, A. (2021). Rancang bangun mesin pemberi pakan ikan otomatis berbasis Internet of Things dan sel surya. Electrician: Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro, 15(3), 205–208. https://doi.org/10.23960/elc.v15n3.2213

Swandayani, R. E., Andini, A. S., Basri, H., & Juniawan, A. (2023). Pemberdayaan kelompok budidaya ikan melalui pembuatan pakan ikan gabus bernilai ekonomis. Jurnal Pengabdian UNDIKMA, 4(2), 404–411. https://doi.org/10.33394/jpu.v4i2.7284

Widyatmika, I. P. A. W., Indrawati, N. P. A. W., Prastya, I. W. W. A., Darminta, I. K., Sangka, I. G. N., & Sapteka, A. A. N. G. (2021). Perbandingan kinerja Arduino Uno dan ESP32 terhadap pengukuran arus dan tegangan. Jurnal Otomasi Kontrol dan Instrumentasi, 13(1), 35–47. https://doi.org/10.5614/joki.2021.13.1.4