JURNAL ABDI INSANI

Volume 12, Nomor 8, Agustus 2025

http://abdiinsani.unram.ac.id. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321

PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI IMPLEMENTASI SISTEM PAKAN OTOMATIS PADA TAMBAK IKAN BANDENG DI DESA SEBATUAN

Community Service through the Implementation of an Automatic Feeding System in Milkfish Ponds in Sebatuan Village

Danial, Managam Rajaguguk, Rudi Kurnianto, M. Iqbal Arsyad, Fitri Imansyah*

Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura Pontiana*k*

Jl. Prof. Hadari Nawawi Pontianak

*Alamat Korespodensi: fitri.imansyah@ee.untan.ac.id

(Tanggal Submission: 06 Agustus 2024, Tanggal Accepted : 15 Agustus 2025)

Kata Kunci :

Pengabdian masyarakat, pakan otomatis, efisiensi pakan, budidaya ikan bandeng, Desa Sebatuan

Abstrak :

Budidaya ikan bandeng merupakan salah satu aktivitas ekonomi utama masyarakat pesisir, termasuk di Desa Sebatuan. Namun, praktik budidaya tradisional masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam aspek pemberian pakan yang belum efisien dan cenderung boros. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada pertumbuhan ikan yang kurang optimal, tetapi juga meningkatkan beban pencemaran lingkungan tambak. Untuk menjawab permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan mengimplementasikan sistem pakan otomatis sebagai solusi teknologi tepat guna. Melalui pendekatan partisipatif, tim pelaksana bersama masyarakat melakukan desain, pelatihan, instalasi, hingga uji coba alat di lokasi tambak. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan efisiensi pemberian pakan, penurunan limbah pakan, dan kemudahan dalam pengelolaan tambak. Selain itu, kegiatan ini turut mendorong peningkatan kapasitas petambak dalam mengadopsi inovasi sederhana guna mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan bandeng.

Key word :

Community service, automatic feeder, feed efficiency, milkfish farming,

Abstract :

Milkfish farming is one of the main economic activities of coastal communities, including in Sebatuan Village. However, traditional farming practices still face various challenges, particularly in the aspect of feed management, which remains inefficient and tends to be wasteful. This condition not only hampers optimal fish growth but also increases the risk of environmental pollution in the ponds. To address these issues, this community service activity was carried out to implemen an automatic feeding system as an appropriate technological solution. Through a participatory approach, the implementation team and the

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Danial et al.,*

Sebatuan Village	local community collaborated in the design, training, installation, and trial phases of the system at the pond site. The results of the activity showed improvements in feed efficiency, a reduction in feed waste, and easier pond management. In addition, this initiative contributed to enhancing the farmers' capacity to adopt simple innovations to support the sustainability of milkfish aquaculture.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Danial., Rajaguguk, M., Kurnianto, R., Arsyad, M. I., & Imansyah, F. (2025). Pengabdian Masyarakat Melalui Implementasi Sistem Pakan Otomatis Pada Tambak Ikan Bandeng di Desa Sebatuan. *Jurnal Abdi Insani, 12(8), 3807-3817*. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i8.2827

PENDAHULUAN

Desa Sebatuan, yang terletak di Kecamatan Pemangkat, Kabupaten Sambas, merupakan salah satu wilayah pesisir di Kalimantan Barat yang memiliki potensi besar dalam sektor perikanan budidaya. Salah satu inisiatif strategis yang dilaksanakan di wilayah ini adalah pembentukan Kampung Perikanan Budidaya, dengan komoditas unggulan berupa ikan bandeng. Inisiatif ini merupakan hasil dari usulan Pemerintah Daerah Kabupaten Sambas pada tahun 2021 melalui Dinas Perikanan, Peternakan, dan Kesehatan Hewan (DPPKH), yang kemudian ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) pada tahun 2022 (KKP, 2022).

Sebagai tindak lanjut dari penetapan tersebut, Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Parit Pekong didirikan sebagai wadah kolektif masyarakat untuk mendorong produktivitas tambak, meningkatkan kesejahteraan, dan menjaga keberlanjutan usaha budidaya. Dalam praktiknya, keberhasilan budidaya ikan bandeng tidak hanya bergantung pada kualitas benih dan pakan, tetapi juga sangat ditentukan oleh efisiensi manajemen pemberian pakan, termasuk ketepatan waktu, jumlah, dan metode distribusi (Effendi & Hasan, 2020).

Permasalahan yang umum dihadapi petani tambak adalah ketidakteraturan dalam penjadwalan pemberian pakan secara manual, yang dapat berdampak negatif pada pertumbuhan ikan dan hasil panen. Pemberian pakan yang terlambat atau berlebih dapat menyebabkan inefisiensi biaya, penurunan kualitas air tambak, serta pertumbuhan ikan yang tidak optimal (Yulianto et al., 2019). Untuk itu, dibutuhkan solusi berbasis teknologi tepat guna yang dapat dioperasikan secara praktis dan terjangkau oleh masyarakat pembudidaya.

Menanggapi kebutuhan tersebut, Tim Pengabdian kepada Masyarakat dari Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura (Untan) menginisiasi program implementasi sistem pemberian pakan otomatis untuk mendukung efisiensi dan keberhasilan budidaya ikan bandeng di Desa Sebatuan. Kegiatan ini melibatkan bimbingan teknis, mulai dari pemasangan, pengoperasian, hingga pemeliharaan sistem otomatisasi pemberian pakan kepada para anggota Pokdakan Parit Pekong.

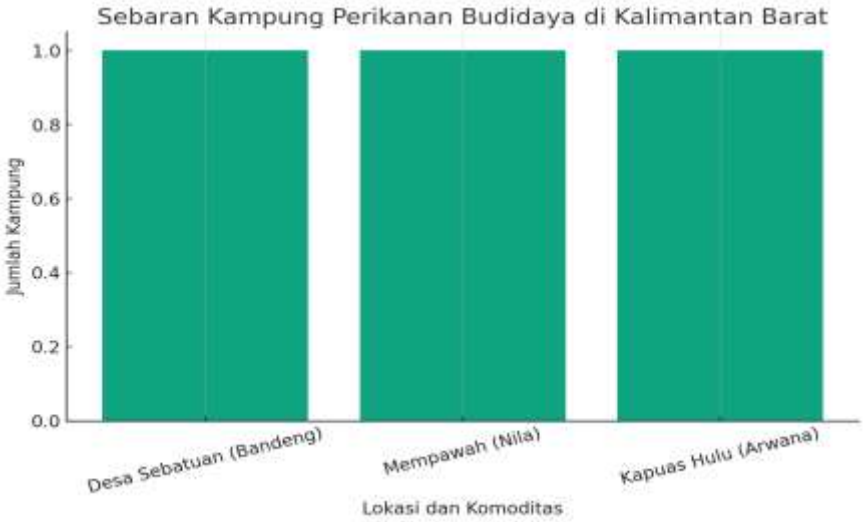
Sistem ini dirancang dengan komponen utama berupa (Nurhadi et al., 2023) (Saputra & Ehma, 2022):

- Catu daya, sebagai sumber daya sistem;
- Rangkaian elektronik, pengolah data utama;
- Rangkaian mekanik, sebagai penggerak motor pelempar pakan;
- Mikrokontroler, yang diprogram untuk menjadwalkan pemberian pakan;
- Sensor ultrasonik, untuk mendeteksi ketersediaan pakan dalam wadah.

Teknologi ini memungkinkan pemberian pakan dilakukan secara otomatis, terjadwal, dan proporsional, sehingga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi biaya operasional, produktivitas tambak, dan pada akhirnya kesejahteraan petani tambak (Aprilliana et al., 2022) (Fath & Ardiansyah. 2020).

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Danial et al.,

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan solusi terhadap tantangan teknis dalam budidaya ikan bandeng, tetapi juga berkontribusi dalam mendorong transformasi teknologi di sektor perikanan skala kecil, serta mendukung tujuan pembangunan berbasis potensi lokal yang berkelanjutan di wilayah pesisir Kalimantan Barat.



Gambar 1. Sebaran Kampung Perikanan Budidaya di Kalimantan Barat

METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan sistematis yang bertujuan untuk memastikan keberhasilan implementasi teknologi pemberian pakan otomatis pada tambak ikan bandeng di Desa Sebatuan. Metode kegiatan mencakup enam tahap utama sebagai berikut:

1. Administrasi Kegiatan

Tahap awal dimulai dengan penyusunan administrasi, yang meliputi:

- Administrasi orientasi lapangan;
- Administrasi pelaksanaan kegiatan PKM.

Ketua tim bertanggung jawab atas koordinasi administrasi internal dan eksternal, termasuk komunikasi dengan perangkat desa dan ketua Pokdakan.

2. Persiapan Peralatan

Tim PKM melakukan diskusi internal untuk menentukan kebutuhan peralatan berdasarkan rencana teknis kegiatan. Persiapan dilakukan di Laboratorium Teknik Tegangan Tinggi Fakultas Teknik Untan, termasuk:

- Penyiapan alat dan ATK;
- Simulasi kerja alat oleh mahasiswa anggota PKM (Handayani & Hidayat, 2021).

3. Survei Lokasi

Survei dilakukan oleh seluruh tim PKM untuk membahas:

- Jadwal pelaksanaan PKM;
- Pemilihan lokasi kegiatan dan tempat bimbingan;
- Tingkat pemahaman masyarakat mengenai manajemen pakan;
- Kesiapan peserta dan perangkat Pokdakan.

Open access article under the CC–BY-SA license.

Gambar 1. Wawancara Dengan Masyarakat

4. Penyusunan Materi Bimbingan

Dosen anggota PKM menyusun materi bimbingan yang mencakup:

- Pengantar teknologi alat pemberian pakan otomatis;
- Panduan pemasangan dan pemeliharaan alat;
- Panduan instalasi dan perawatan sistem kelistrikan.

Materi dirancang agar mudah dipahami oleh masyarakat desa dan disesuaikan dengan kebutuhan lokal (Setyawan et al., 2022).

5. Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan mencakup:

- Ceramah interaktif;
- Diskusi kelompok;
- Demonstrasi pemasangan, pengoperasian, dan pemeliharaan alat serta instalasi listrik.

Kegiatan melibatkan anggota Pokdakan, perangkat desa, serta pemuda desa yang strategis sebagai agen diseminasi pengetahuan.

6. Pelaporan

Setelah kegiatan selesai, Ketua Tim menyusun laporan akhir berdasarkan input dari seluruh anggota tim, termasuk laporan penggunaan anggaran PKM.

Luaran dari kegiatan ini meliputi:

- Peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi pemberian pakan otomatis;
- Peningkatan keterampilan dalam manajemen pakan bandeng;
- Pemahaman dan keterampilan dalam instalasi listrik dan pemeliharaannya.

Target Capaian meliputi:

- Masyarakat mampu menerapkan teknologi pemberian pakan otomatis;
- Mampu mengoperasikan alat pengukur DO dan aerator;
- Mampu merawat dan memperbaiki instalasi listrik alat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Permasalahan Kebutuhan Pakan

Masyarakat pembudidaya ikan bandeng di Desa Sebatuan, khususnya anggota Pokdakan Parit Pekong, menghadapi tantangan serius dalam hal pemenuhan kebutuhan pakan. Harga pelet pakan yang tinggi mendorong para petani untuk mulai beralih menggunakan lumut sutra sebagai alternatif. Meskipun penggunaan lumut sutra merupakan solusi hemat biaya, diperlukan pemahaman teknis

Open access article under the CC–BY-SA license.

mengenai nilai gizi, frekuensi pemberian, dan dampaknya terhadap produktivitas tambak (Sutrisno et al., 2020).

Gambar 2. Lumut Sutra di Tambak Dan Uji Coba Peralatan

Luas tambak dalam kawasan Pokdakan Parit Pekong mencapai sekitar 1200 hektar, dengan produksi rata-rata 1,5 ton per hektar. Potensi peningkatan produktivitas hingga 2,5 ton per hektar masih terbuka luas jika praktik budidaya didukung dengan teknologi tepat guna dan manajemen pakan yang efisien.

Gambar 3. Produksi Ikan Bandeng: Aktual vs Potensi

Gambar di atas menunjukkan perbandingan antara produksi saat ini (1800 ton) dan potensi optimal (3000 ton) jika teknologi dan manajemen yang memadai diterapkan. Kesenjangan ini menjadi peluang strategis dalam program PKM lanjutan yang berorientasi pada efisiensi budidaya dan peningkatan hasil panen.

2. Kualitas Air dan Intervensi PKM

Kegiatan PKM ini telah mengenalkan penggunaan DO meter kepada masyarakat, untuk mengukur kadar oksigen terlarut (DO) dalam air tambak. Pengenalan ini sangat penting karena DO merupakan parameter utama yang berpengaruh terhadap kesehatan dan pertumbuhan ikan (Effendi,

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Danial et al.,

2003). Selain itu, tim PKM juga menyerahkan alat aerator sebagai solusi untuk meningkatkan kadar DO ketika nilai pengukuran menunjukkan angka di bawah ambang batas ideal.

Namun, selain DO, terdapat parameter lain yang juga sangat menentukan keberhasilan budidaya bandeng, yaitu:

- Suhu air
- pH (keasaman air)
- Salinitas (kadar garam)
- Kecerahan air

Oleh karena itu, kegiatan ini diharapkan menjadi tahap awal dari program berkelanjutan yang lebih komprehensif terhadap aspek kualitas air.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air Tambak Bandeng

Parameter	Satuan	Rentang Optimal
Suhu	°C	28–32
pH	-	7.5–8.5
Salinitas	ppt	15–30
DO (Oksigen Terlarut)	mg/L	4–7
Kecerahan	cm	30–40

3. Efektivitas Pelatihan dan Implementasi Alat

Pelatihan yang diberikan kepada masyarakat meliputi:

- Pengenalan sistem pakan otomatis;
- Demo pemasangan dan pengoperasian alat;
- Demo penggunaan DO meter dan aerator;
- Panduan pemeliharaan alat dan instalasi listrik.

Gambar 4. Operasional Peralatan Sistem Pakan Otomatis

Open access article under the CC–BY-SA license.

Respon masyarakat sangat positif, terutama dari anggota Pokdakan dan pemuda desa. Peserta pelatihan menyatakan bahwa teknologi ini dapat mengurangi ketergantungan pada aktivitas manual, memperbaiki jadwal pemberian pakan, dan menghemat biaya operasional dalam jangka panjang (Hakim et al., 2021).

4. Implikasi dan Rencana Tindak Lanjut

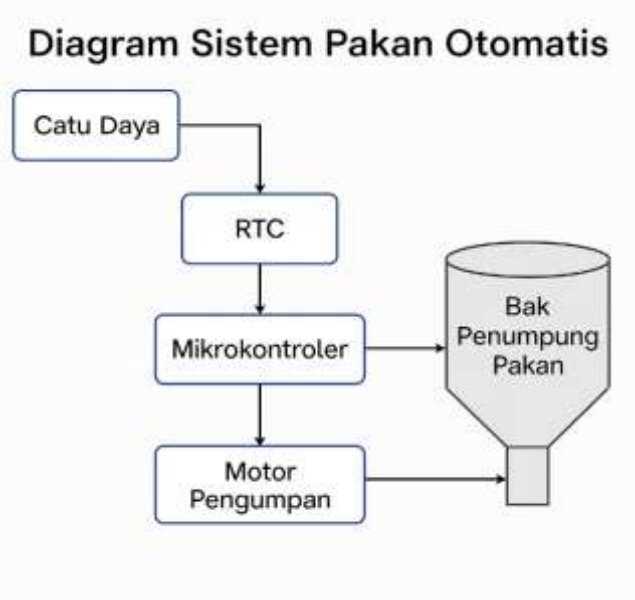
Kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa peningkatan produktivitas tambak bandeng bukan hanya bergantung pada jenis pakan, tetapi juga pada dukungan teknologi dan pengelolaan lingkungan. Pada tahap berikutnya, kegiatan PKM dapat difokuskan pada:

- Pengembangan formulasi pakan campuran antara pelet dan lumut sutra;
- Monitoring komprehensif parameter kualitas air lainnya;
- Pengembangan sistem otomatisasi tambahan seperti pemantauan suhu dan salinitas secara real-time.

Sistem pakan otomatis yang dikembangkan dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional tambak dengan cara (Putra & Pulungan, 2020):

- Mengotomatisasi jadwal pemberian pakan, yang dapat diatur sesuai waktu ideal (misal: pagi, siang, dan sore);
- Menggunakan motor DC dan dispenser pakan yang dikendalikan oleh mikrokontroler (misal Arduino);
- Menerapkan timer berbasis RTC (*Real Time Clock*) untuk mengatur waktu operasional sistem;
- Memiliki wadah penampung pakan yang terdistribusi secara merata melalui mekanisme sekrup atau ayakan getar.

Gambar berikut menunjukkan Diagram Sistem Pakan Otomatis:



Setelah penerapan sistem, terjadi beberapa perubahan positif, antara lain:

- Efisiensi waktu kerja meningkat: Petambak tidak perlu lagi menunggu waktu tertentu untuk memberikan pakan (Supriadi & Putra, 2019);
- Pakan lebih merata: Mekanisme pakan otomatis memastikan distribusi pakan tersebar pada area yang sama setiap kali;
- Pengurangan limbah pakan: Karena jumlah pakan terukur, tidak ada kelebihan yang membusuk di air;

Open access article under the CC–BY-SA license.

- Pertumbuhan ikan lebih seragam, karena semua ikan mendapat kesempatan makan yang sama;
- Biaya operasional berkurang karena pengurangan tenaga kerja manual.

Selain pemberian pakan, kualitas air juga berpengaruh besar terhadap keberhasilan budidaya ikan bandeng. Oleh karena itu, dilakukan pengukuran beberapa parameter air.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air Tambak Bandeng:

Parameter	Nilai Rata-rata	Baku Mutu Ideal (SNI 6483.2:2000)	Keterangan
Suhu (°C)	29–31	28–32	Sesuai
pH	7.5–8.2	6.5–8.5	Sesuai
DO (Dissolved Oxygen)	4.8–6.0 mg/L	> 4 mg/L	Sesuai
Salinitas (ppt)	25–30	20–35	Sesuai
Amonia (NH_3)	< 0.1 mg/L	< 0.1 mg/L	Sesuai, masih dalam ambang aman

Pengukuran dilakukan secara manual menggunakan alat digital portabel dan metode titrasi.

Melalui pendekatan partisipatif, masyarakat terlibat sejak proses:

- Sosialisasi dan pelatihan sistem;
- Pemasangan alat bersama tim;
- Uji coba dan evaluasi kinerja alat.

Hasil wawancara dengan mitra menunjukkan bahwa teknologi ini:

- Diterima dengan baik karena mudah dioperasikan;
- Meningkatkan kesadaran teknologi di kalangan petambak;
- Memotivasi inovasi lokal, termasuk pengembangan sistem serupa untuk aspek lain (misal: aerator otomatis atau sistem alarm kualitas air).

Beberapa kendala yang dihadapi selama kegiatan:

Kendala	Solusi
Keterbatasan pengetahuan awal petambak tentang teknologi	Pelatihan intensif dan video tutorial
Gangguan cuaca (hujan) saat instalasi	Pengaturan ulang jadwal kegiatan di waktu cuaca mendukung
Fluktuasi tegangan listrik	Penggunaan inverter cadangan dan sistem panel surya (alternatif)

Kegiatan ini mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terutama:

- Goal 2: *Zero Hunger*: meningkatkan produktivitas pangan ikan;
- Goal 8: *Decent Work and Economic Growth*: mendukung ekonomi desa;
- Goal 9: *Industry, Innovation, and Infrastructure*: melalui teknologi tepat guna;
- Goal 14: *Life Below Water*: dengan pengelolaan lingkungan tambak yang lebih ramah.

Open access article under the CC–BY-SA license.

Gambar 5. Serah Terima Peralatan Dan Foto Bersama

Dari kesemua penjelasan pada hasil dan pembahasan dapat dikatakan bahwa:

1. Implementasi sistem pakan otomatis pada tambak ikan bandeng di Desa Sebatuan berhasil memberikan solusi praktis untuk meningkatkan efisiensi manajemen pakan. Sistem ini mampu mendistribusikan pakan secara terjadwal dan merata, sehingga mendukung pertumbuhan ikan yang optimal.
2. Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan kondisi perairan tambak berada dalam kisaran yang mendukung budidaya bandeng: suhu rata-rata 30,2°C, salinitas 25 ppt, pH 8, dan DO 5,8 mg/L. Hal ini membuktikan lingkungan tambak cukup stabil selama periode kegiatan.
3. Pemanfaatan teknologi sederhana berbasis mikrokontroler membuat sistem pakan otomatis mudah dioperasikan oleh petambak, memperkecil ketergantungan pada tenaga kerja manual, dan membantu menekan biaya operasional jangka panjang.
4. Partisipasi aktif masyarakat setempat dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan inovasi teknologi tepat guna mendapat penerimaan baik dan dapat meningkatkan keterampilan petambak dalam mengadopsi teknologi baru.
5. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa teknologi pakan otomatis tidak hanya mendukung peningkatan produktivitas budidaya, tetapi juga berpotensi meningkatkan pendapatan petambak dan kesejahteraan masyarakat.

Untuk kedepannya dalam rangka perbaikan kegiatan ini diperlukan:

1. Peningkatan Kapasitas Teknologi: Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut pada sistem pakan otomatis, seperti penambahan sensor kualitas air yang terintegrasi dengan sistem pakan, sehingga waktu dan jumlah pakan dapat disesuaikan secara adaptif dengan kondisi lingkungan.
2. Pelatihan Berkelanjutan: Disarankan untuk menyelenggarakan program pelatihan rutin bagi petambak, guna memastikan keterampilan penggunaan, perawatan, dan perbaikan sistem pakan otomatis tetap terjaga.
3. Pendampingan dan Monitoring: Perlunya pendampingan pasca-implementasi agar penggunaan sistem pakan otomatis dapat berjalan optimal dan konsisten, serta monitoring berkala untuk mengevaluasi pengaruh sistem terhadap performa pertumbuhan ikan dan efisiensi pakan.
4. Perluasan Implementasi: Program serupa dapat diperluas ke tambak-tambak lain di kawasan pesisir Kabupaten Tanah Laut yang memiliki karakteristik serupa, untuk mempercepat peningkatan produktivitas dan mendukung program ketahanan pangan berbasis perikanan.
5. Kerja Sama Lintas Sektor: Disarankan adanya kolaborasi dengan pemerintah daerah, akademisi, dan swasta untuk memperkuat dukungan teknis dan akses pembiayaan bagi para petambak dalam mengadopsi teknologi pakan otomatis secara lebih luas.

Open access article under the CC–BY-SA license.
Copy right © 2025, Danial et al.,

KESIMPULAN DAN SARAN

Implementasi sistem pakan otomatis pada tambak ikan bandeng di Desa Sebatuan berhasil meningkatkan efisiensi pemberian pakan, mengurangi pemborosan, dan menjaga kualitas air tetap baik. Sistem ini juga mempermudah petambak dalam mengatur waktu dan jumlah pakan secara presisi, yang berdampak positif pada pertumbuhan ikan dan produktivitas tambak.

Perlu dilakukan pemeliharaan rutin pada alat pakan otomatis agar kinerja tetap optimal. Selain itu, pendampingan berkelanjutan dan pelatihan bagi petambak penting untuk memastikan mereka dapat mengoperasikan dan merawat sistem dengan baik, serta mengadopsi teknologi ini secara mandiri di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Aprilliana, D. A., Fathoni, F., & Nurcahyo, S. (2022). Perancangan alat pemberi pakan ikan lele otomatis sesuai dengan usia ikan berbasis Android. *Jurnal Elkolind: Jurnal Elektronika dan Otomasi Industri, 9*(1), 17–25.

Arifin, Z., & Prasetyo, D. (2022). Teknologi otomatisasi dalam budidaya ikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Perikanan, 8*(1), 21–30. (https://doi.org/10.1234/jitp.v8i1.456)

Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta: Kanisius.

Effendi, R., & Hasan, A. (2020). Teknologi pemberian pakan ikan berbasis otomatisasi. *Jurnal Teknologi Perikanan, 9*(2), 45–52.

Fath, N., & Ardiansyah, R., (2020). Sistem monitoring alat pemberi pakan ikan otomatis menggunakan NodeMCU berbasis Internet of Things. *Techno.COM, 19*(4), 449–458.

Hakim, L., Prasetyo, A. B., & Wardhana, A. (2021). Penerapan teknologi pemberian pakan otomatis pada budidaya ikan: Studi kasus pada masyarakat pesisir. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat, 4*(1), 44–52.

Handayani, D., & Hidayat, M. (2021). Penggunaan teknologi tepat guna dalam budidaya perikanan: Strategi efisiensi dan kemandirian masyarakat pesisir. *Jurnal Pengabdian Kelautan, 3*(2), 77–84.

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2022). *Penetapan kampung perikanan budidaya tahun 2022*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. https://kkp.go.id

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). *Panduan budidaya ikan bandeng*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.

Nurhadi, E., Arinal, V., Patricia, A., Wati, S. S., & Bila, S. (2023). Implementasi alat pemberi pakan ikan otomatis menggunakan IoT. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS), 6*(1), 171–176.

Putra, A. M., & Pulungan, A. B. (2020). Alat pemberian pakan ikan otomatis. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional), 6*(2), 113–121.

Saputra, A., & Ehma, M. R. (2022). Alat monitoring dan pemberian pakan ikan otomatis berbasis Arduino Uno R3. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK), 4*, 37–42. (https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/prosiding/article/view/5210)

Setyawan, H., Nuraini, R., & Salim, M. (2022). Peningkatan keterampilan masyarakat melalui pelatihan teknologi sederhana untuk sektor perikanan. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat, 5*(1), 20–30.

SNI 6483.2:2000. (2000). *Baku mutu air untuk budidaya perikanan*. Badan Standardisasi Nasional.

Supriadi & Putra, A. S. (2019). Perancangan sistem penjadwalan dan monitoring pemberi pakan ikan otomatis berbasis Internet of Thing. *Jurnal Aplikasi dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS, 2*(1), 33–41.

Susanto, H., & Ramadhan, B. (2021). Implementasi sistem pakan otomatis berbasis mikrokontroler. *Jurnal Teknologi Tepat Guna, 5*(2), 55–62.

Sutrisno, D., Harjito, T., & Yuniarti, E. (2020). Efisiensi pemberian pakan alternatif pada budidaya ikan bandeng. *Jurnal Akuakultur Tropis, 8*(2), 23–30.

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Danial et al.,

Yulianto, B., Santoso, A., & Rahayu, T. (2019). Manajemen pakan dalam budidaya ikan bandeng untuk peningkatan produktivitas. *Jurnal Budidaya Perairan Tropis*, 7(1), 20–28.

Open access article under the CC–BY-SA license.