

Penerapan Fisheye dan Microbloom Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Desa Babakan

¹⁾ Wahyu Andi Saputra*, ²⁾Purnama Sukardi, ³⁾Abednego Dwi Septiadi

¹⁾Informatika, Telkom University, Bandung, Indonesia

²⁾Akuakultur, Universitas Jendral Sudirman, Banyumas, Indonesia

³⁾Rekasaya Perangkat Lunak, Telkom University, Bandung, Indonesia
Email Corresponding: andiwahyu@telkomuniversity.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Fisheye Perikanan Microbloom Computer vision Bioflok	Pokdakan “Samawa Fish” didirikan pada 2023 dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan anggota dan masyarakat Desa Babakan melalui budidaya ikan gurami. Namun, mereka menghadapi berbagai masalah seperti penurunan kualitas air, penyakit ikan, efisiensi pakan rendah, dan proses jual beli tradisional. PKM ini bertujuan untuk mengatasi masalah kualitas air dengan menerapkan teknologi bioflok, mengoptimalkan perhitungan telur ikan melalui sistem FISHEYE, serta meningkatkan efisiensi pakan menggunakan teknologi mikroenkapsulasi MICROBLOOM. 3 solusi yang diajukan untuk mengatasi permasalahan yang ditemui di mitra adalah 1) Penerapan bioflok untuk meningkatkan kualitas air dan mengurangi limbah, 2) Penggunaan sistem FISHEYE untuk perhitungan telur ikan secara otomatis, 3) Implementasi teknologi mikroenkapsulasi MICROBLOOM untuk meningkatkan penyerapan nutrisi pada pakan ikan. Implementasi teknologi FISHEYE dan MICROBLOOM diharapkan menjadi solusi inovatif bagi pembudidaya ikan, peningkatan produktivitas ikan, serta keterlibatan mahasiswa melalui MBKM dalam kegiatan pembangunan desa dan penelitian
Keywords: Fish Computer Vision Microbloom Technology Biofloc	ABSTRACT The fish farming group "Samawa Fish" was founded in 2023 with the aim of improving the welfare of members and the community of Babakan Village through cultivating gourami fish. However, they face various problems such as decreasing water quality, fish disease, low feed efficiency, and traditional buying and selling processes. This PKM aims to overcome water quality problems by applying biofloc technology, optimizing fish egg counting through the FISHEYE system, and increasing feed efficiency using MICROBLOOM microencapsulation technology. The 3 solutions proposed to overcome the problems encountered by partners are 1) Application of biofloc to improve water quality and reduce waste, 2) Use of the FISHEYE system for automatic fish egg counting, 3) Implementation of MICROBLOOM microencapsulation technology to increase nutrient absorption in fish feed. The implementation of FISHEYE and MICROBLOOM technology is expected to be an innovative solution for fish farmers, increasing fish productivity, as well as involving students through MBKM in village development and research activities
This is an open access article under the CC-BY-SA license.	
	

I. PENDAHULUAN

Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) merupakan sekumpulan masyarakat perikanan yang tergabung dalam kelompok pembudidaya ikan (Windarti et al., 2015), Unit Pembenihan Rakyat (UPR) “Samawa Fish” adalah sebagai tempat untuk saling berbagi dan bertukar pengalaman dalam budidaya ikan. Didirikan pada 2023 dengan harapan meningkatkan kemampuan dalam budidaya ikan. Budidaya ikan merupakan suatu upaya dalam memanfaatkan sumber daya yang ada disekitar untuk mencapai tujuan bersama dalam kelompok. Budidaya merupakan bentuk campur tangan manusia dalam meningkatkan produktivitas perairan(Amalya et al., 2023). Dengan berdirinya kelompok maka para pembudidaya ikan yang tergabung

dalam kelompok pembudidaya bertujuan untuk menjadikan budidaya ikan sebagai salah satu faktor untuk meningkatkan perekonomian keluarga, kelompok dan pada akhirnya peningkatan perekonomian masyarakat Desa Babakan, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas. Letak secara administratif Pokdakan Samawa Fish berada di sebelah utara Kabupaten Banyumas. Jarak dari kota ke Kecamatan Karanglewas khususnya Desa Babakan ± 13 KM .

Kelompok ini bertujuan meningkatkan produksi benih ikan gurami untuk meningkatkan taraf hidup dan ekonomi anggota serta masyarakat sekitar. Setiap usaha tani yang dilakukan tentu diharapkan dapat memenuhi tujuan dan keinginan (Mustika et al., 2022), begitu juga dengan Pokdakan Samawa Fish yang resmi dibentuk pada 27 Januari 2023 dengan dukungan Surat Keputusan Kepala Desa Babakan. Tujuan pendirian Pokdakan Samawa Fish antara lain meningkatkan taraf hidup anggota, mengembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan, serta meningkatkan peran serta masyarakat desa dalam bidang perikanan budidaya. Visi kelompok ini adalah meningkatkan sektor perikanan budidaya yang berdaya saing dan berkelanjutan untuk kesejahteraan bersama. Misi Pokdakan Samawa Fish mencakup penggunaan teknologi terkini, optimalisasi sumber daya alam, peningkatan nilai tambah produk, pemeliharaan lingkungan, dan peningkatan kerjasama antaranggota dan masyarakat desa.

Penggunaan pakan ikan yang baik akan memengaruhi Tingkat keberhasilan sebuah budidaya, untuk memproduksi pakan yang berkualitas diperlukan bahan baku pakan yang juga berkualitas. Bahan-bahan baku tersebut perlu dilindungi selama proses ataupun selama penyimpanan. Beberapa bahan baku juga mengandung zat anti nutrisi yang dapat menghambat pemanfaatan gizi dan perlu juga mempertimbangan merilis pakan ikan sesuai dengan durasinya (Setyono et al., 2020). Oleh karena itu perlu pengabdian ini akan menerapkan teknologi microbloom sebagai cara untuk merilis makanan ikan sehingga pakan ikan akan terus terjaga kualitasnya serta dapat diserap oleh ikan secara bertahap.

II. MASALAH

Berdasarkan hasil diskusi awal yang ditemui dengan para pembudidaya ikan “Samawa Fish”, ditemukan beberapa permasalahan diantaranya:

1. Kualitas air yang memburuk akibat polusi pada hulu dan cuaca yang berdampak pada kesehatan dan pertumbuhan ikan. Kualitas air memegang peranan penting dalam meningkatkan produksi budidaya ikan (Azhari & Tomaso, 2018).
2. Penyakit ikan terutama parasit yang menyebabkan ikan mati secara mendadak. Sebetulnya sudah dicoba berbagai solusi, namun peluang sembuh pada ikannya masih kecil. Parasit adalah organisme yang hidupnya dapat menyesuaikan diri dan merugikan inang yang ditempatinya, serta menyebabkan penyakit (Azizah et al., 2023).
3. Ketika melakukan jual beli ikan, sejauh ini belum pernah melibatkan teknologi dan proses jual beli masih dilakukan secara tradisional. Petani pun belum mengetahui ada teknologi apa saja yang dapat mendukung kegiatan tersebut. Citra telur ikan gurami ditangkap oleh kamera smartphone, kemudian dilakukan perhitungan jumlahnya, menggunakan metode deteksi blob, yang didahului proses segmentasi citra untuk memisahkan objek telur ikan gurami dengan latar (Setiawan & Firdausy, 2016).
4. Pengelolaan pemberian pakan yang tidak tepat dan menyebabkan food conversion ratio tinggi. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan budidaya adalah pakan (Amalia et al., 2018).
5. Kesulitan dalam memantau kesehatan individu ikan secara akurat, monitoring pertumbuhan, memegang peran penting dalam keberhasilan pemeliharaan ikan (Renitasari & Ihwan, 2021).
6. Harga ikan yang cenderung naik turun, apalagi kalau sedang banyak penyakit ikan, produktivitas biaya operasional dan lokasi usaha secara simultan berpengaruh terhadap pendapatan pedagang ikan (Putu Mas Miranti Dewi & Kembar Sri Budhi, 2022).
7. Pembudidaya ikan tidak memiliki pengalaman memasarkan produk selain jual-beli secara langsung, dengan teknologi peran manusia akan lebih mudah dalam proses pemasaran dan memperluas cakupan pemasaran. (Bagaskara & Anasrulloh, 2023)
8. Belum ada sistem informasi yang membantu Penyuluh pertanian untuk melakukan rekap jumlah telur ikan pada kelompok tani tertentu dan waktu tertentu secara cepat (Kurniawan, 2023).



Gambar 1. Proses Pengambilan telur ikan

III. METODE

Untuk mencapai tujuan pelatihan kepada peternak ikan di komunitas "Samawa Fish", pengusul merancang serangkaian langkah-langkah konkrit yang terstruktur dan berkelanjutan. Berikut adalah rangkaian tahapan kegiatan yang akan pengusul lakukan selama kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini adalah :

Bulan 1-2	Bulan 3-4	Bulan 5-7	Bulan 8
Sosialisasi	Pelatihan	Penerapan Teknologi	Pendampingan, Evaluasi, Keberlanjutan Program
Melakukan Kunjungan, mengkonfirmasi permasalahan, mendiskusikan solusi	Pelatihan teknologi tepat guna untuk menunjang proses bisnis dan adopsi teknologi	Penerapan adopsi teknologi untuk meningkatkan produktivitas	Monitoring Kegiatan dan Pemeliharaan
Masalah:	Pelatihan:	Adaptasi:	Pemeliharaan:
1. Pembuangan limbah ikan yang tidak terkontrol	1. Pelatihan pembuatan Bioflok	1. Pengelolaan ikan berbasis Bioflok	1. Memperoleh Feedback kegiatan
2. Jual beli telur ikan perhitungannya masih manual	2. Pelatihan sistem "Fisheye"	2. Implementasi "Fisheye" dalam jual beli telur ikan	2. Perbaikan dan Pemeliharaan alat
3. Pengelolaan pakan ikan yang sembarangan	3. Pelatihan teknologi "Microbloom"	3. Implementasi "Microbloom" dalam pemberian pakan ikan	3. Menyusun laporan evaluasi kegiatan

Gambar 2. Rencana Kegiatan PKM

Penjelasan dari gambar 1 adalah sebagai berikut :

- Kunjungan dan Identifikasi Masalah
 - Tim pengusul melakukan kunjungan langsung ke mitra "Samawa Fish" untuk mengidentifikasi dan memvalidasi permasalahan yang mereka hadapi dalam usaha budidaya ikan
 - Pengusul mengkonfirmasi permasalahan yang teridentifikasi, seperti pembuangan limbah ikan yang tidak terkontrol, proses jual beli telur ikan yang masih konvensional, dan pengelolaan pakan ikan yang sembarangan.
- Pelatihan Teknologi Tepat Guna
 - Pengusul menyelenggarakan pelatihan intensif tentang teknologi-teknologi tepat guna yang dapat menunjang proses bisnis dan membantu peternak ikan dalam adopsi teknologi.
 - Pelatihan akan mencakup topik pembuatan Bioflok untuk efisiensi penggunaan air di kolam, sistem "Fisheye" untuk jual beli telur ikan, dan teknologi "Microbloom" untuk pengelolaan pakan ikan yang efisien.
- Adaptasi Teknologi

- a. Mitra akan dibimbing dalam mengadopsi dan menerapkan teknologi yang telah dipelajari selama pelatihan.
 - b. Transfer teknologi budidaya ikan sistem bioflok dari Tim peneliti terhadap mitra terkait proses awal pembuatan bioflok.
 - c. Pelatihan kualitas air dan pengecekan bioflok selama masa persiapan.
 - d. Pelatihan “Pengembangan teknologi mikroenkapsulasi pakan alami untuk pertumbuhan larva ikan gurame”
 - e. Implementasi teknologi akan dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam budidaya ikan, seperti pengelolaan ikan berbasis Bioflok, implementasi sistem "Fisheye" dalam jual beli telur ikan, dan penerapan teknologi "Microbloom" dalam pemberian pakan ikan di Pokdakan “Samawa Fish”
 - f. Selama proses penerapan teknologi, mitra diperkenalkan untuk menghubungi pengusul jika ada hal yang perlu ditanyakan atau memberikan feedback dari sistem yang dipelajari
4. Pendampingan dan Monitoring
- a. Memberikan pendampingan dan konsultasi lanjutan kepada peternak ikan dalam menjaga dan meningkatkan penerapan teknologi di mitra “Samawa Fish”
 - b. Monitoring akan dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program dan pemeliharaan teknologi yang telah diimplementasikan.
 - c. Pendampingan terkait karakteristik kualitas air dan pertumbuhan ikan gurame selama pemeliharaan. Dalam hal ini Tim Peneliti memastikan sistem bioflok berjalan dengan baik dan berdampak pada pertumbuhan ikan.
 - d. Pendampingan proses produksi mikrokapsul untuk pakan larva. Mikroenkapsulasi merupakan teknologi menyalut bahan inti yang digunakan sebagai teknik perlindungan bahan inti dari pengaruh lingkungan, meningkatkan stabilitasnya, menutupi bau dan rasa, dan juga dapat mempertahankan sifat asli dari bahan inti yang dienkapsulasi (Pratama et al., 2021).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa kegiatan yang sudah dilakukan dari tim kepada pokdakan, berikut adalah hasilnya :

- a. Aplikasi telegram berhasil digunakan dan membantu penyuluh pertanian dalam melakukan rekap jumlah telur ikan per kelompok budidaya ikan. Catatannya, bentuk export perlu diperjelas tulisannya, dibuat mode reward di akhir bulan, dan dibuat versi per kelompok. Aplikasi telegram merupakan aplikasi gratis dan akan terus gratis (tidak akan pernah ada iklan atau biaya untuk selamanya) (Maulidiyah, 2022).
- b. Aplikasi Fisheye perlu mengidentifikasi telur yg mati karena bisa mempengaruhi siklus hidup telur yang hidup
- c. Aplikasi Fisheye versi IoT diharapkan mendapat support dari dinas atau Lembaga pemerintahan mengingat harganya yang mahal meskipun dapat diterapkan dengan lebih fleksibel. IOT merupakan perangkat yang memiliki kemampuan berkomunikasi dan terinteraksi dalam mengirim data melalui jaringan internet (Ariana et al., 2023).
- d. Bioflok telah diserahkan kepada mitra dan diberi pelatihan cara membuat bioflok. Teknologi bioflok adalah teknologi pemanfaatan aktivitas bakteri yang membentuk flok (gumpalan) yang berisi mikroorganisme (Abror et al., 2022).



Gambar 2. Implementasi Fisheye



Gambar 3. Pelatihan FISHEYE dan Microbloom kepada Pokdakan Samawa Fish

Produk teknologi yang diterapkan dalam program ini meliputi teknologi FISHEYE (software computer-vision) untuk menghitung telur ikan secara otomatis, serta bioflok (hard technology) untuk mengelola kualitas air dalam budidaya ikan. Selain itu, teknologi Microbloom untuk mikroenkapsulasi pakan ikan digunakan untuk meningkatkan efisiensi pemberian pakan. Produk ini adalah kombinasi inovasi keras (bioflok, Microbloom) dan inovasi lunak (FISHEYE). Penerapan teknologi FISHEYE dan bioflok melibatkan pelatihan langsung kepada masyarakat pembudidaya ikan di Pokdakan "Samawa Fish." Masyarakat berperan aktif dalam proses pelatihan, mulai dari pembuatan sistem bioflok hingga penggunaan FISHEYE. Dari hasil pelatihan yang lalu, mitra juga menunjukkan kesiapan mereka untuk terlibat dalam pengembangan aplikasi terutama penyediaan citra telur ikan yang digunakan dalam pengembangan model AI. Teknologi ini memberikan dampak signifikan pada peningkatan produktivitas, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan kesehatan ikan. FISHEYE mempercepat proses perhitungan telur, sementara bioflok memperbaiki kualitas air, menjaga keberlanjutan budidaya. Dengan teknologi ini, produktivitas usaha meningkat, biaya produksi berkurang, dan keberlanjutan lingkungan terjaga.

V. KESIMPULAN

Kegiatan PKM ini memberikan pengetahuan kepada masyarakat untuk menjaga kebersihan air dan menerapkan teknologi perhitungan jumlah telur ikan untuk mempercepat proses perhitungan telur ikan, serta

memberikan alat dan bahan untuk mengembangkan usaha masyarakat ini dan meningkatkan perekonomian para pelaku pembudidaya ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan ini pada tahun 2024 yang bermanfaat bagi Masyarakat khususnya Kelompok Pembudidaya Ikan “Samawa Fish” dalam Upaya penerapan teknologi dan peningkatan hasil produksi ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M., Tiawati, E., Manurung, C. N., Khairunnisa, M., Saptaviana Susilo, T., Vivin, V., Studi Budidaya Perairan, P., Perikanan, J., Pertanian, F., Sriwijaya Indralaya, U., Ilir, O., & Selatan, S. (2022). *Teknologi Bioflok untuk Ikan Rawa* (S. Herlinda, Ed.). Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya.
- Amalia, R., Amrullah, & Suriati. (2018). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1.
- Amalya, N. T., Harsono, Y., & Sulistyani, T. (2023). *Manajemen Usaha Budidaya Ikan Hias Dalam Upaya Meningkatkan Penjualan Pada Kelompok Budidaya Ikan Hias* (Vol. 6, Issue 1).
- Ariana, S., Paramithya, N., Pasmawati, Y., Triando, F., Ariandi, M., Fadzri, N., Dinata, P., Anwar, A., Helmi, S., & Sartika, D. (2023). Pemanfaatan Teknologi Berbasis Internet of Things (IOT) Pada Budidaya Ikan: Automatic Fish Feeder. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 524–530. <https://doi.org/10.25008/altifani.v3i4.463>
- Azhari, D., & Tomaso, A. M. (2018). Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila Yang Dibudidayakan Dengan Sistem Akuaponik. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 3(2), 84–90.
- Azizah, H. N., Nugraha, A. B., Juniantito, V., & Cahyaningsih, U. (2023). Eksplorasi Parasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dari Penjual Ikan Lokal di Dramaga, Bogor. *JURNAL KAJIAN VETERINER*, 10(2), 153–164. <https://doi.org/10.35508/jkv.v10i2.7973>
- Bagaskara, W. G., & Anasrulloh, M. (2023). Strategi Pemasaran Online (Digital Marketing) Guna Meningkatkan Penjualan Ikan Hias Cupang di Sumde Cupang Tulungagung. *JURNAL ECONOMINA*, 2(7), 1653–1665. <https://doi.org/10.55681/economina.v2i7.661>
- Kurniawan, Z. (2023). Manajemen Pengelolaan Bisnis Perikanan di Era Globalisasi. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), 114–122. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v5i1.371>
- Maulidiyah, I. (2022). Efektivitas Aplikasi Telegram Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1).
- Mustika, R., Febrianty, I., Studi Agobisnis Perikanan, P., Perikanan dan Kelautan, F., Lambung Mangkurat, U., Yani Km, J. A., & Selatan, K. (2022). Pembinaan Manajemen Usaha Pembudidaya Ikan Papuyu (*Anabas Testudineus*) pada Pokdakan Waringin Baru. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.36722/jpm.v4i2.684>
- Pratama, R., Abdassah, M., & Chaerunisaa, A. Y. (2021). Review : Stabilitas Bahan Alam dalam Mikroenkapsulasi. *Majalah Farmasetika*, 6(3), 213. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i3.33172>
- Putu Mas Miranti Dewi, N., & Kembar Sri Budhi, M. (2022). Pengaruh Harga Ikan, Produktivitas Biaya Operasional dan Lokasi Usaha Terhadap Pendapatan Pedagang Ikan di Pasar Kedonganan, Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung. *E-Jurnal EP Unud*, 11(5), 1777–1806.
- Renitasari, D. P., & Ihwan. (2021). Monitoring Pertumbuhan dan Kualitas Air Pada Budidaya Ikan Klowan, Capungan Banggai dan Blue Tang Dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Vokasi Ilmu Ilmu Perikanan*, 1(2).
- Setiawan, M. T., & Firdausy, K. (2016). Aplikasi Penghitung Telur Ikan Gurami menggunakan Deteksi Blob berbasis Android. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Setyono, B. D. H., Scabra, A. R., Marzuki, M., & Sudirman, S. (2020). Efektifitas Tepung Ikan Lokal Dalam Penyusunan Ransum Pakan Ikan Nila. *Jurnal Perikanan Unram*, 10(2), 183–194. <https://doi.org/10.29303/jp.v10i2.214>
- Windiarti, N. A., Farid Ma'ruf, M., Sos, S., & Ap, M. (2015). *Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Mino Tirtorejo di Desa Tunjungrejo Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang*. www.depkop.go.id,