

PKM Pelatihan dan Sosialisasi Penggunaan Alat Monitoring Water Turbidity Berbasis PLTS

Eva Jamiyanti¹, Suci Handayani², Lutvi Masruroh³

^{1,2,3} Universitas Nurul Jadid, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Eva Jamiyanti

E-mail: evajamiyanti08@unuja.ac.id

Abstrak

Budidaya ikan lele merupakan salah satu usaha perikanan yang signifikan di Sukodadi Paiton. Namun, para pembudidaya menghadapi tantangan besar dalam menjaga kualitas air yang optimal, terutama terkait masalah kekeruhan air yang dapat mengganggu kesehatan dan pertumbuhan ikan. Untuk mengatasi masalah ini, penggunaan alat monitoring kekeruhan air berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menjadi solusi yang inovatif dan efisien. Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan sosialisasi kepada para pembudidaya lele di Sukodadi Paiton mengenai penggunaan alat monitoring kekeruhan air berbasis PLTS. Melalui pelatihan ini, diharapkan para pembudidaya dapat memahami cara kerja alat tersebut, manfaatnya dalam pemantauan kualitas air secara real-time, dan bagaimana interpretasi data yang dihasilkan untuk tindakan pencegahan dini. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyediaan alat dan materi edukasi, pelatihan langsung di lapangan, pendampingan penggunaan alat, serta evaluasi efektivitas program. Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah peningkatan kemampuan pembudidaya dalam memantau kualitas air, peningkatan produktivitas budidaya lele, dan pengurangan tingkat kematian ikan akibat kualitas air yang buruk. Program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat pembudidaya lele di Sukodadi Paiton dan mendukung praktik budidaya yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata kunci - Budidaya lele, Kualitas Air, Monitoring Sistem, PLTS, Turbidity

Abstract

Catfish farming is one of the significant fisheries businesses in Sukodadi Paiton. However, farmers face major challenges in maintaining optimal water quality, especially related to the problem of water turbidity that can disrupt the health and growth of fish. To overcome this problem, the use of a water turbidity monitoring tool based on Solar Power Plants (PLTS) is an innovative and efficient solution. This Community Service Program aims to provide training and socialization to catfish farmers in Sukodadi Paiton regarding the use of PLTS-based water turbidity monitoring tools. Through this training, it is hoped that farmers can understand how the tool works, its benefits in real-time water quality monitoring, and how to interpret the data produced for early preventive measures. The method of implementing the activity includes providing educational tools and materials, direct training in the field, assistance in using the tool, and evaluating the effectiveness of the program. The expected results of this activity are increasing the ability of farmers to monitor water quality, increasing catfish farming productivity, and reducing fish mortality rates due to poor water quality. This program is expected to provide a significant contribution in improving the welfare of catfish farming communities in Sukodadi Paiton and support more sustainable and environmentally friendly farming practices.

Keywords - Catfish Cultivation, Water Quality, Monitoringsystem, PLTS, Turbidity

PENDAHULUAN

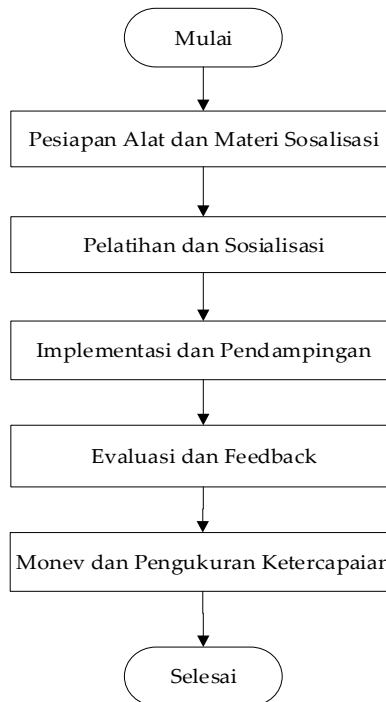
Budidaya ikan lele merupakan salah satu sektor perikanan yang memiliki potensi ekonomi tinggi di Indonesia, termasuk di daerah Sukodadi Paiton . Namun, tantangan utama yang dihadapi oleh para pembudidaya adalah menjaga kualitas air agar tetap optimal untuk pertumbuhan ikan. Kekeruhan air sering menjadi masalah serius yang dapat mengganggu kesehatan ikan, menurunkan tingkat pertumbuhan, dan bahkan menyebabkan kematian massal. Pemantauan kualitas air secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang besar, serta seringkali tidak efektif dalam mendeteksi perubahan kualitas air secara real-time .

Dengan kemajuan teknologi, penggunaan alat monitoring kekeruhan air berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menjadi solusi inovatif yang dapat membantu para pembudidaya lele. Alat ini mampu memberikan data real-time tentang kondisi kekeruhan air, memungkinkan tindakan cepat untuk menjaga kualitas air tetap optimal. Selain itu, penggunaan energi surya sebagai sumber daya untuk alat ini mendukung praktik ramah lingkungan dan berkelanjutan .

Namun, pemahaman dan pengetahuan tentang penggunaan alat ini masih terbatas di kalangan pembudidaya di Sukodadi Paiton. Oleh karena itu, perlu adanya sosialisasi dan pelatihan yang intensif untuk memperkenalkan teknologi ini kepada para pembudidaya, sehingga mereka dapat memanfaatkan alat monitoring kekeruhan air berbasis PLTS secara efektif. Dengan demikian, diharapkan produktivitas budidaya lele dapat meningkat dan kesejahteraan masyarakat pembudidaya dapat terangkat .

METODE

Dalam kegiatan pelatihan dan sosialisai penggunaan alat monitoring water turbidity berbasis PLTS ada bebrapa tahapan kegiatan yang dilakukan. yang di sajikan dalam diagram alir pada Gambar. 1 dibawah ini.



Gambar 1.
Kerangka Pemecahan Masalah

1. Persiapan Alat dan Materi Sosialisasi

- Tim pengabdian dan ahli teknologi PLTS akan mempersiapkan alat monitoring dan materi edukasi yang komprehensif.
- Alat monitoring akan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya, dan materi sosialisasi akan mencakup panduan penggunaan alat serta pengetahuan dasar tentang pentingnya pemantauan kualitas air.

2. Pelatihan dan Sosialisasi

- Tim pengabdian akan mengadakan sesi pelatihan dan sosialisasi di Balai Desa Sukodadi, melibatkan para pembudidaya lele setempat.
- Pelatihan ini akan mencakup demonstrasi penggunaan alat monitoring, interpretasi data, dan langkah-langkah yang perlu diambil jika ditemukan masalah kekeruhan air.

3. Implementasi dan Pendampingan

- Tim pengabdian akan mendampingi pembudidaya dalam menggunakan alat monitoring di lapangan. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan bahwa para pembudidaya dapat mengoperasikan alat dengan benar dan memahami data yang dihasilkan.
- Pembudidaya mampu menggunakan alat monitoring secara mandiri.

4. Evaluasi dan Feedback

- Tim pengabdian akan mengumpulkan data dan feedback dari para pembudidaya mengenai efektivitas alat monitoring dan pelatihan yang telah diberikan. Evaluasi ini akan mencakup kuesioner dan diskusi kelompok.
- Laporan evaluasi yang komprehensif, dengan feedback positif dari pembudidaya dan rekomendasi perbaikan.

5. Monitoring dan Evaluasi (Monev)

- Monev akan dilakukan secara berkala setiap minggu melalui kunjungan lapangan dan komunikasi langsung dengan para pembudidaya. Setiap tahap akan dievaluasi untuk memastikan ketercapaian target dan memberikan solusi atas kendala yang dihadapi.
- Keberhasilan program diukur dari peningkatan kemampuan pembudidaya dalam menggunakan alat monitoring, serta peningkatan kualitas air dan produktivitas budidaya lele.

6. Target Luaran :

- Laporan monitoring implementasi alat dan evaluasi dampak positifnya
- Rekomendasi untuk perbaikan atau penyesuaian lebih lanjut

7. Pengukuran ketercapaiannya :

- Pemantauan terhadap penggunaan alat pengukuran tingkat kejernihan air .
- Evaluasi terhadap perkembangan produktivitas budidaya lele setelah penerapan alat teknologi ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh petani budidaya ikan lele yaitu buruknya kesehatan ikan lele yang menyebabkan ikan lele mengalami penjamuran pada kulit ikan. Hal ini dapat terjadi karena kualitas air yang buruk atau karena kekeruhan air yang sudah tidak dapat ditoleransi oleh ikan lele sehingga ikan lele akan mati.

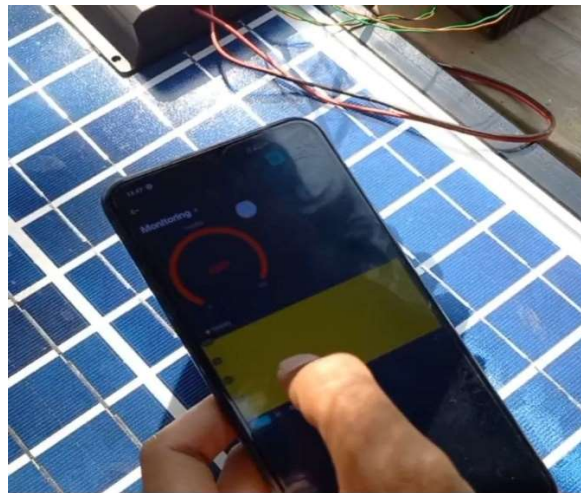
Kegiatan pelatihan dan sosialisasi penggunaan alat monitoring water turbidity berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Pelatihan dan sosialisasi diadakan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta utamanya para petani budidaya ikan lele. Setelah pelatihan diharapkan peserta mampu mengoperasikan alat monitoring water turbidity berbasis PLTS dengan baik, termasuk dalam hal instalasi, kalibrasi, dan interpretasi data yang dihasilkan oleh alat tersebut.



Gambar 2.

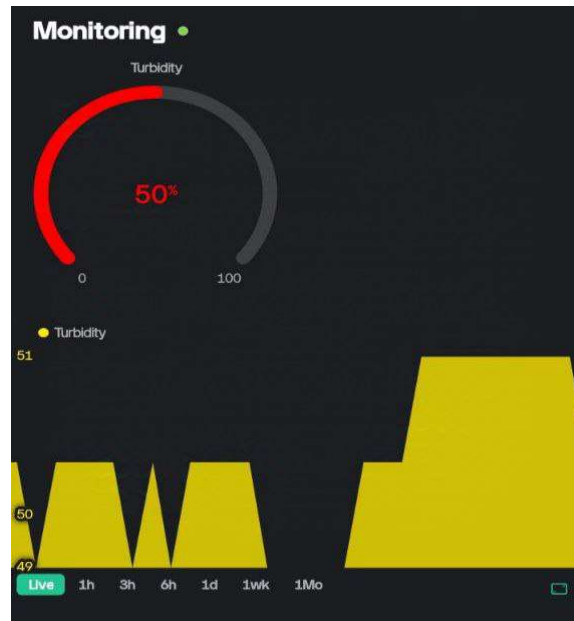
Mengoperasikan Alat Water Turbidity di Kolam Budidaya Ikan Lele

Alat monitoring water turbidity berbasis PLTS berhasil diinstalasi dan dioperasikan pada kolam budidaya yang menjadi lokasi uji coba. Alat ini mampu memberikan data kekeruhan air secara real-time, yang ditampilkan melalui antarmuka digital yang mudah diakses oleh pengguna seperti yang tampak pada Gambar. 3 dan Gambar. 4 dibawah ini. . Data yang dikumpulkan selama periode pengujian menunjukkan korelasi antara tingkat kekeruhan air dan kondisi kesehatan ikan lele di kolam, memungkinkan pengelola kolam untuk mengambil tindakan preventif secara lebih dini.



Gambar 3.

Monitoring dapat ditampilkan di gadget



Gambar 4.
Tampilan Monitoring Turbidity pada Gadget

Beberapa peserta mengusulkan agar pelatihan lanjutan dilakukan secara berkala untuk memperdalam pemahaman mereka tentang teknologi berbasis PLTS dan aplikasinya dalam budidaya perikanan. Peserta menunjukkan peningkatan kesadaran akan pentingnya energi terbarukan, khususnya PLTS, dalam mendukung kegiatan perikanan yang berkelanjutan. Mereka mengapresiasi penggunaan energi bersih yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga mengurangi biaya operasional jangka panjang.

Alat monitoring berbasis PLTS menawarkan solusi yang efisien dan berkelanjutan untuk pengelolaan kualitas air di kolam budidaya. Dengan adanya sumber energi yang mandiri, alat ini dapat beroperasi secara terus-menerus tanpa bergantung pada sumber daya listrik eksternal, yang sangat penting di daerah dengan keterbatasan akses listrik. Data real-time yang dihasilkan memungkinkan pengelola kolam untuk melakukan intervensi cepat dalam menjaga kualitas air, yang berdampak langsung pada kesehatan dan pertumbuhan ikan. Namun, untuk meningkatkan akurasi dan daya tahan alat, diperlukan pengembangan lebih lanjut, terutama terkait dengan adaptasi alat terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem.

Pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas peserta, baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan teknis. Metode pengajaran yang melibatkan presentasi, demonstrasi langsung, dan praktik lapangan memungkinkan peserta untuk memahami materi dengan lebih baik dan mengaplikasikannya secara langsung. Program ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang monitoring lingkungan perairan. Misalnya, integrasi alat monitoring dengan sistem manajemen air otomatis dapat lebih meningkatkan efisiensi pengelolaan kolam budidaya. Sosialisasi dan pelatihan ini memberikan dampak positif pada masyarakat lokal, terutama dalam hal peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang dapat langsung diterapkan dalam aktivitas sehari-hari. Penggunaan teknologi berbasis PLTS juga berpotensi mengurangi biaya operasional budidaya ikan, meningkatkan keuntungan, dan mendorong penerapan praktik budidaya yang lebih ramah lingkungan.



Gambar 4.

Foto Bersama dengan mahasiswa KKN sebagai penyelenggara Sosialisasi dan Trainer Pelatihan

KESIMPULAN

Pelatihan dan Sosialisasi tentang penggunaan alat Monitoring Water Turbidity System memberikan banyak manfaat bagi petani budidaya ikan lele. Sehingga para petani lele dapat menggunakan teknologi yang berkembang atau teknologi terbaru untuk mengembangkan budidaya lele di Desa Sukodadi. Petani budidaya lele dan masyarakat lebih mengenal PLTS sebagai sumber energi bersih dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang berperan aktif dalam kegiatan pelatihan dan sosialisasi penggunaan alat Monitoring Water Turbidity System untuk budidaya ikan lele. Terimakasih juga kami ucapkan kepada pihak kampus sebagai Lembaga yang mendanai untuk kegiatan pelatihan dan sosialisasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S., & Lestari, E. (2022). Pengaruh parameter kualitas air terhadap kesehatan ikan lele dalam budidaya intensif. *Jurnal Sains Akuakultur*, 14(3), 300-310.
- Okafor, N. U., Alghorani, Y., & Delaney, D. T. (2020). Meningkatkan kualitas data sensor IoT berbiaya rendah dalam jaringan pemantauan lingkungan menggunakan pendekatan fusi data dan pembelajaran mesin. *ICT Express*, 6(3). <https://doi.org/10.1016/j.ict.2020.06.004>
- Pappu, S., Vudatha, P., Niharika, A. V., Karthick, T., & Sankaranarayanan, S. (2017). Sistem pemantauan kualitas air berbasis IoT yang cerdas. *Jurnal Internasional Riset Teknik Terapan*, 12(16), 5447–5454. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.025>
- Pranata, A. A., Lee, J. M., & Kim, D. S. (2017). Menuju sistem pemantauan kualitas air berbasis IoT dengan arsitektur pub/sub tanpa broker. *Simposium Internasional IEEE tentang Jaringan Area Lokal dan Metropolitan (LANMAN)*, 1–6. <https://doi.org>
- Prasetyo, B., & Nugroho, H. (2021). Analisis kinerja sistem PLTS pada skala rumah tangga untuk mendukung usaha budidaya ikan. *Jurnal Energi Alternatif*, 9(2), 55-65.

- Prapti, D. R., Mohamed Shariff, A. R., Che Man, H., Ramli, N. M., Perumal, T., & Shariff, M. (2022). Akuakultur berbasis Internet of Things (IoT): Tinjauan umum penerapan IoT pada pemantauan kualitas air. *Ulasan dalam Akuakultur*, 14(2). <https://doi.org/10.1007/s10499-022-022-022-0>
- Rahman, T., & Kusumawati, A. (2020). Penggunaan sensor optik untuk monitoring kualitas air dalam budidaya ikan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(4), 200-210.
- Raja, R. N., Rekha, P. N., Sarkar, S., Sunny, A., Chandrasekar, V., & Balasubramanian, C. P. (2022). Desain, fabrikasi, dan evaluasi pengering surya portabel berbiaya rendah untuk pakan udang. Dalam T. Lama, D. Burman, U. K. Mandal, S. K. Sarangi, & H. Sen (Eds.), *Transformasi Zona Pesisir untuk Keamanan Pangan dan Pendapatan Berkelanjutan*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-95618-9>
- Sari, D., & Kurniasih, R. (2023). Evaluasi sistem pemantauan berbasis IoT untuk kualitas air di kolam ikan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 16(1), 60-72.
- Sutrisno, R., & Hidayat, M. (2021). Teknologi pemantauan kekeruhan air berbasis sensor pada budidaya ikan lele. *Jurnal Rekayasa Pertanian*, 14(1), 30-38.
- Wijayanti, S., & Kurniawan, D. (2023). Efektivitas sistem PLTS dalam mendukung budidaya perikanan. *Jurnal Energi Terbarukan*, 10(2), 100-108.