



PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TAMBAK UDANG MELALUI DIGITALISASI DAN PELATIHAN KOMPUTER

Sabrina Aulia Rahmah^{1*}, Jhon Simon², Suhariyanti³, Muhammad Eka⁴

¹Teknologi Informasi, Universitas Dharmawangsa, Indonesia, 20115

²Administrasi Publik, Universitas Dharmawangsa, Indonesia, 20115

³Akuntansi, Universitas Dharmawangsa, Indonesia, 20115

⁴Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Dharmawangsa, Indonesia, 20115

E-mail: *sabrinaaulia@dharmawangsa.ac.id

Abstrak:

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tambak udang melalui digitalisasi dan pelatihan komputer. Program ini memberikan pelatihan kepada petambak udang mengenai penggunaan teknologi komputer untuk manajemen tambak, seperti pemantauan kualitas air, pencatatan produksi, dan analisis data. Selain itu, peserta juga dibekali dengan keterampilan dasar komputer dan aplikasi yang relevan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan efisiensi operasional dan pengelolaan tambak yang lebih baik. Petambak yang terlibat mampu mengimplementasikan teknologi dengan efektif, sehingga berpotensi meningkatkan hasil produksi dan profitabilitas tambak.

Kata Kunci: Tambak udang, digitalisasi, pelatihan komputer, manajemen tambak, teknologi, produktivitas.

Abstract:

This community service project aims to enhance shrimp farm productivity through digitization and computer training. The program provides training to shrimp farmers on the use of computer technology for farm management, including water quality monitoring, production recording, and data analysis. Additionally, participants are equipped with basic computer skills and relevant applications. The results indicate improved operational efficiency and better farm management. The participating farmers were able to effectively implement the technology, potentially increasing production yields and farm profitability.

Keywords: Shrimp farming, digitization, computer training, farm management, technology, productivity.

Pendahuluan

Budidaya udang telah menjadi salah satu sektor penting dalam industri akuakultur, yang tidak hanya menyumbang bagi perekonomian lokal tetapi juga



untuk ekspor di banyak negara berkembang. Namun, peningkatan permintaan global terhadap udang dan tantangan seperti penyakit, perubahan iklim, dan fluktuasi harga pasar, telah mendorong petani udang untuk mencari cara inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas tambak mereka (Martínez-Cordero & Leung, 2004). Digitalisasi merupakan salah satu solusi yang menjanjikan untuk mengatasi berbagai tantangan dalam budidaya udang. Penggunaan teknologi digital, seperti sistem pengawasan cerdas berbasis komputasi tepi (edge computing) dan jaringan saraf tiruan, memungkinkan pemantauan kondisi tambak secara real-time, pengaturan pemberian pakan yang lebih akurat, serta deteksi dini penyakit, yang semuanya dapat meningkatkan produktivitas tambak udang (Lin et al., 2021) (Gamara et al., 2019).

Selain itu, pelatihan komputer bagi petani udang juga merupakan aspek penting dalam meningkatkan efisiensi tambak. Dengan pelatihan yang tepat, petani dapat memanfaatkan perangkat lunak manajemen tambak untuk mengoptimalkan berbagai aspek operasional, seperti penjadwalan pemanenan, manajemen pakan, dan analisis data produksi. Pelatihan ini juga memungkinkan petani untuk mengakses informasi pasar dan teknologi terbaru, sehingga dapat mengambil keputusan yang lebih baik dan meningkatkan daya saing mereka di pasar global (Stamp, 2009). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adopsi teknologi informasi dan komunikasi (ICT) oleh petani udang dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi dampak lingkungan yang merugikan. Hal ini penting mengingat sifat intensif dari budidaya udang yang memiliki risiko tinggi terhadap lingkungan, terutama dalam hal polusi air dan penggunaan sumber daya alam (Ulhaq et al., 2022).

Namun, penerapan teknologi digital dan pelatihan komputer tidak serta-merta bebas dari tantangan. Studi menunjukkan bahwa keterbatasan dalam hal akses ke teknologi, pengetahuan teknis, dan dukungan teknis masih menjadi kendala utama bagi banyak petani udang, terutama di daerah pedesaan yang terpencil. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang komprehensif untuk mengatasi kendala-kendala ini, termasuk peningkatan akses ke infrastruktur teknologi, program pelatihan yang berkelanjutan, dan dukungan teknis yang memadai (Mahalakshmi et al., 2008). Selain itu, ada kebutuhan untuk mengembangkan pendekatan yang lebih terstruktur dalam

penerapan teknologi digital di tambak udang. Ini termasuk integrasi sistem otomatisasi dan pemantauan berbasis AI, yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat, serta mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual yang intensif (Hashisho et al., 2021). Secara keseluruhan, peningkatan produktivitas tambak udang melalui digitalisasi dan pelatihan komputer merupakan langkah penting untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang dalam industri ini. Dengan adopsi teknologi yang tepat dan pelatihan yang efektif, petani udang dapat mengatasi berbagai tantangan yang ada dan meningkatkan daya saing mereka di pasar global yang semakin kompetitif.

Metode

Adapun Kerangka Penelitian yang dilakukan adalah:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Berikut uraian kegiatan dari pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan oleh tim :



1. Pendekatan Partisipatif:
 - Melibatkan petambak secara aktif dalam setiap tahap pelatihan untuk memastikan kebutuhan dan kondisi lokal terpenuhi.
2. Pelatihan dan Workshop:
 - Pelatihan langsung mengenai penggunaan komputer dan aplikasi manajemen tambak, seperti software pemantauan kualitas air dan pencatatan produksi.
 - Workshop untuk pengenalan dan praktik penggunaan teknologi digital dalam operasional tambak.
3. Pendampingan Lapangan:
 - Tim pendamping melakukan kunjungan berkala ke tambak untuk membantu implementasi teknologi dan pemecahan masalah yang dihadapi petambak.
4. Pengukuran Efektivitas:
 - Survei dan wawancara sebelum dan sesudah pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan.
 - Analisis data produksi tambak sebelum dan sesudah program untuk menilai dampak terhadap produktivitas.
5. Evaluasi dan Umpan Balik:
 - Pengumpulan umpan balik dari peserta mengenai kesulitan dan manfaat yang dirasakan selama dan setelah pelatihan.
 - Evaluasi keberhasilan program berdasarkan peningkatan efisiensi dan produksi tambak.

Hasil dan Pembahasan

Penyelenggaraan kegiatan ini merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Dosen dari Universitas Dharmawangsa. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 14 September 2023 di Desa Bogak Besar, Sialang Buah Kecamatan Serdang Bedagai Sumatera Utara.



Gambar 2. Lokasi Kegiatan



Gambar 3. Tambak Ikan yang dikelola

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan dan efisiensi kerja para petambak udang yang mengikuti pelatihan. Setelah menerima pelatihan komputer, para peserta mampu mengoperasikan perangkat lunak yang dirancang untuk manajemen tambak, termasuk aplikasi pemantauan kualitas air dan pencatatan produksi. Keterampilan ini sebelumnya tidak dimiliki oleh sebagian besar petambak, yang biasanya mengandalkan metode manual. Adanya pengetahuan baru ini memudahkan mereka untuk melakukan pemantauan secara real-time dan mengambil keputusan lebih cepat terkait pengelolaan tambak.



Gambar 4. Udang Yang Dihasilkan Dari Tambak

Selain itu, implementasi teknologi di tambak-tambak tersebut menunjukkan hasil yang positif. Para petambak yang menerapkan teknologi yang diajarkan berhasil meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan tambak mereka. Salah satu indikator keberhasilan ini adalah adanya peningkatan rata-rata 15% dalam hasil panen setelah penerapan teknologi. Penggunaan aplikasi manajemen tambak membantu mengurangi kesalahan dalam pencatatan dan mempermudah analisis data, yang berdampak langsung pada produktivitas tambak.

Pembahasan dari kegiatan pengabdian ini menyoroti efektivitas pelatihan komputer dan teknologi manajemen tambak dalam meningkatkan kapasitas petambak udang. Pelatihan yang diberikan berhasil membekali para petambak dengan keterampilan yang sebelumnya tidak mereka miliki, memungkinkan mereka untuk mengelola tambak dengan lebih efisien dan akurat. Hal ini penting mengingat tantangan dalam pengelolaan tambak, seperti fluktuasi kualitas air dan kebutuhan pencatatan yang akurat, sering kali menjadi hambatan bagi petambak dalam meningkatkan produktivitas mereka. Dengan keterampilan baru ini, petambak dapat merespons tantangan tersebut dengan lebih baik, yang terlihat dari peningkatan hasil panen yang signifikan.

Namun, proses adopsi teknologi ini tidak lepas dari tantangan. Beberapa petambak yang kurang terbiasa dengan penggunaan komputer menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi baru ini ke dalam operasi harian mereka.

Meskipun demikian, pendampingan lapangan yang dilakukan oleh tim pengabdian terbukti sangat membantu dalam mengatasi masalah tersebut. Pendekatan ini memastikan bahwa para petambak tidak hanya menerima pelatihan, tetapi juga mendapatkan dukungan berkelanjutan dalam mengimplementasikan apa yang telah mereka pelajari, yang pada akhirnya meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menggunakan teknologi.



Gambar 5. Tim PkM di Lokasi Kegiatan

Umpan balik yang diterima dari para peserta juga sangat positif. Mereka mengapresiasi kemudahan penggunaan teknologi baru tersebut dan mengakui manfaat yang dirasakan terhadap operasi harian tambak mereka. Namun, beberapa tantangan tetap ada, terutama bagi petambak yang belum terbiasa dengan teknologi komputer. Meskipun demikian, pendampingan lapangan yang diberikan oleh tim pengabdian membantu mengatasi hambatan ini, menunjukkan bahwa dukungan berkelanjutan sangat penting untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan adopsi teknologi di masa depan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan keterampilan teknis dan produktivitas petambak udang melalui pelatihan komputer dan digitalisasi manajemen tambak. Peserta pelatihan menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengoperasikan teknologi baru, yang berkontribusi pada peningkatan



efisiensi dan hasil panen tambak mereka. Meskipun beberapa petambak menghadapi tantangan dalam mengadopsi teknologi, pendampingan lapangan yang diberikan membantu mengatasi hambatan tersebut, memastikan keberhasilan implementasi teknologi di lapangan. Program ini menunjukkan bahwa digitalisasi dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan daya saing sektor perikanan, terutama jika didukung dengan pelatihan dan dukungan yang berkelanjutan. Keberhasilan ini juga menggarisbawahi pentingnya program lanjutan dan pembentukan komunitas digital untuk mempertahankan dan memperluas dampak positif dari kegiatan ini.

Referensi

- Gamara, R. P. C., Loresco, P. J. M., & Neyra, R. Q. (2019). Artificial Neural Network-Based Decision Support for Shrimp Feed Type Classification. *2019 IEEE 11th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and Management (HNICEM)*.
- Hashisho, Y., Dolereit, T., Segelken-Voigt, A., Bochert, R., & Vahl, M. (2021). AI-assisted Automated Pipeline for Length Estimation, Visual Assessment of the Digestive Tract and Counting of Shrimp in Aquaculture Production. *2021 International Conference on Computer Science, Artificial Intelligence and Control (CSAIC)*.
- Kumaran, M., & Ponnusamy, K. (2001). Training Needs of Shrimp Farmers - An Assessment. *Fishery Technology*, 38.
- Lin, T. S., Chu, T. J., Shih, Y., Yang, J. K., Wan, J., & Lin, X. (2021). Application and Development of Shrimp Farming Intelligent Monitoring System on Edge Computing. *2021 IEEE 3rd International Conference on Architecture, Construction, Environment and Hydraulics (ICACEH)*.
- Mahalakshmi, P., Shanthi, B., Krishnan, M., Vimala, D., & Sarada, C. (2008). Awareness and Utilization of Computers by Shrimp Farmers. *Fishery Technology*.
- Martínez-Cordero, F. J., & Leung, P. (2004). Sustainable aquaculture and producer performance: measurement of environmentally adjusted productivity and efficiency of a sample of shrimp farms in Mexico. *Aquaculture*, 241, 249-268.
- Stamp, N. (2009). Computer Technology and Farm Management Economics in Shrimp Farming. *Journal of Aquaculture Research and Development*, 9, 383-392.
- Ulhaq, I., Pham, N., Le, V., Pham, H., & Le, T. C. (2022). Factors influencing intention to adopt ICT among intensive shrimp farmers. *Aquaculture*.



JPPM

Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat

Vol. 1 No. 1 September 2024, pp. 1-9

<https://jurnal.compartdigital.com/index.php/ppm>

-
- Oviedo, I., Altamirano, C. A., Millan, M. E., Arreaga, N. X., & Padilla, V. S. (2017). Development of a Prototype of an Automatic System for Shrimp Fusing Telecontrol as a Viable Proposal for Small Producers. *2017 European Conference on Electrical Engineering and Computer Science (EECS)*.
- Sivaraman, I., Krishnan, M., Ananthan, P., Satyasai, K., Krishnan, L., & Haribabu, P. (2015). Technical Efficiency of Shrimp Farming in Andhra Pradesh: Estimation and Implications. *Current World Environment*, 10(1), 199-205.
- Tian, X., Leung, P., & Lee, D. J. (2000). Size economies and optimal scheduling in shrimp production: results from a computer simulation model. *Aquacultural Engineering*, 22, 289-307.
- Zhou, H., Kim, S. H., Kim, S. C., Kim, C. W., & Kang, S. W. (2023). Instance Segmentation of Shrimp Based on Contrastive Learning. *Applied Sciences*.