

PENINGKATAN TATAKELOLA BUDIDAYA IKAN DENGAN PENERAPAN SISTEM SMART FISHERY

Rianto¹⁾, Husni Mubarak²⁾, Aradea³⁾, Nur Widiyasono⁴⁾

^{1,2,3,4}Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

e-mail: rianto@unsil.ac.id¹, husni.mubarak@unsil.ac.id², aradea@unsil.ac.id³, nur.w@unsil.ac.id⁴

Abstrak

Maju mundurnya suatu perusahaan atau organisasi salah satunya sangat bergantung kepada manajemen dari perusahaan atau organisasi itu sendiri. Manajemen atau pengelolaan dapat dimaknai sebagai pengelolaan sumber daya yang dimiliki yang digunakan sepenuhnya secara efektif untuk kemajuan perusahaan atau organisasi. Manajemen atau pengelolaan ini memiliki lima (5) unsur penting, yaitu 1) *man*, 2) *money*, 3) *material*, 4) *machine*, 5) *method*, dan 6) *market*. Pentingnya pengelolaan yang baik ini, bukan hanya untuk perusahaan atau organisasi yang besar, melainkan juga penting untuk skala usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM), termasuk didalamnya UMKM yang bergerak dalam bidang perikanan seperti Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja adalah unsur *machine* dalam arti belum memanfaatkan secara maksimal teknologi pendukung untuk kegiatan operasional, khususnya penggunaan piranti lunak atau *software* pendukung pengelolaan usaha. Oleh karena itu, fokus utama pada pengabdian ini adalah untuk menerapkan alat dan piranti lunak Smart Fishery untuk mendukung kegiatan operasional di Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja. Luaran yang menjadi target capaian program ini yaitu dimuat dalam Jurnal Nasional ber-ISSN, dimuat pada artikel media cetak/elektronik dan adanya video dokumentasi kegiatan yang dimuat pada media online dengan indikator capaian berupa pemahaman manajemen usaha dengan memaksimalkan penerapan IT berupa piranti lunak Smart Fishery.

Kata Kunci : Pengelolaan, Perikanan, Smart Fishery, Karang Taruna Ikhlas Bakti

Abstract

The progress or decline of a company or organization is highly dependent on the management of the company or organization itself. Management or administration can be interpreted as the management of owned resources that are used fully effectively for the progress of the company or organization. This management or administration has five (5) important elements, namely 1) man, 2) money, 3) material, 4) machine, 5) method, and 6) market. The importance of good management is not only for large companies or organizations, but also important for micro, small and medium enterprises (MSMEs), including MSMEs engaged in fisheries such as Karang Taruna Ikhlas Bakti Mangunreja Village. One of the problems faced by Karang Taruna Ikhlas Bakti Mangunreja Village is the machine element in the sense that it has not maximized the use of supporting technology for operational activities, especially the use of software or software supporting business management. Therefore, the main focus of this service is to implement Smart Fishery tools and software to support operational activities at Karang Taruna Ikhlas Bakti Mangunreja Village. The outputs that are the target achievements of this program are published in the National Journal with ISSN, published in print/electronic media articles and the existence of video documentation of activities published in online media with achievement indicators in the form of understanding business management by maximizing the application of IT in the form of Smart Fishery software.

Keywords: Management, Fisheries, Smart Fishery, Karang Taruna Ikhlas Bakti

I. PENDAHULUAN

Maju mundurnya suatu perusahaan atau organisasi salah satunya sangat bergantung kepada manajemen dari perusahaan atau organisasi itu sendiri. Manajemen menurut KBBi online dapat diartikan sebagai penggunaan sumber daya secara efektif untuk mencapai sasaran, hal ini dapat juga dimaknai sebagai pengelolaan sumber daya yang

dimiliki oleh perusahaan atau organisasi digunakan sepenuhnya secara efektif untuk kemajuan perusahaan atau organisasi tersebut. Manajemen atau pengelolaan ini memiliki lima (5) unsur penting, yaitu 1) *man*, 2) *money*, 3) *material*, 4) *machine*, 5) *method*, dan 6) *market*, (PPM SoM,2022). Pentingnya pengelolaan atau manajemen bukan hanya untuk perusahaan atau organisasi yang besar saja, akan

tetapi diperlukan juga oleh perusahaan atau komunitas usaha mikro, kecil dan menengah, yang jumlahnya cukup besar mencapai 8.71 juta unit usaha dan sekitar 1.5 juta unit usaha berada di Jawa Barat (Erlina F. Santika, 2023).

Banyaknya pelaku usaha di UMKM ini menjadi pendorong utama untuk menggerakkan ekonomi kerakyatan, akan tetapi pada umumnya selain keterbatasan modal, juga kurang baiknya dalam pengelolaan menjadi kendala utama di UMKM, sehingga kurang memiliki daya saing dengan penetrasi pasar yang rendah. Hal ini dapat diakibatkan dari pengelolaan yang kurang baik, terutama untuk unsur manajemen machine dan method. Unsur mesin dapat diartikan salah satunya sebagai teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung proses bisnis organisasi atau perusahaan, baik itu berupa mesin mekanis maupun alat bantu berupa piranti lunak atau software. Hal ini berlaku hampir bagi keseluruhan bidang UMKM, termasuk didalamnya adalah pengelolaan dalam bidang perikanan.

Saat ini Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja memiliki program budidaya ikan Nila jenis Kekar yang dilaksanakan oleh para pemuda yang ada di desa tersebut. Kegiatan tersebut dilaksanakan sebagai program kerja Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja sebagai penggerak ekonomi masyarakat sekitar terutama pasca pandemi Covid 19.

Salah satu permasalahan yang dihadapi diantaranya adalah terkait dengan monitoring kualitas air, dikarenakan hal tersebut sangat berpengaruh terhadap tumbuh kembangnya ikan yang dibudidayakan, bahkan pemberian pakan yang berlebihan juga dapat mempengaruhi terhadap kualitas air, terutama ketika debit air berkurang, sehingga teknologi untuk proses monitoring kualitas air ini sangat diperlukan untuk menunjang operasional Karang Taruna Ikhlas Bakti tersebut.

Permasalahan di atas dapat diatasi salah satunya dengan penggunaan teknologi, baik piranti lunak maupun piranti keras berupa perangkat IoT (Internet of Things) untuk monitoring kualitas air secara real time, sehingga perubahan kualitas air di tempat budidaya ikan dapat diketahui sepanjang waktu.

Secara umum kualitas air dapat diketahui berdasarkan parameter kimia, parameter fisika dan parameter biologi. Parameter kimia kualitas air memiliki beberapa unsur diantaranya adalah pH, dissolved oxygen (DO), Total Dissolve Solid (TDS), Nitrat, Fosfat, Amoniak dan Biochemical Oxygen Demand (BOD). Unsur parameter fisika kualitas air diantaranya adalah bau, tingkat kekeruhan, rasa,

warna, suhu dan DHL (Mukarromah, Rosyida et. al., 2016).

Unsur kualitas air yang memiliki peranan besar dalam budidaya ikan ataupun pembenihannya adalah kadar oksigen terlarut dalam air, hal ini menjadi faktor yang sangat menentukan tingkat keberhasilan budidaya ikan (R. Yosanto, 2015).

Beberapa penerapan teknologi untuk memaksimalkan proses budidaya ikan telah banyak dilakukan seperti Ibnu Bangkit dkk (2017), memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang budidaya ikan integratif dengan sistem akuaponik. Selanjutnya Ipana dan Zulham (2018) menerapkan teknik pengaplikasian budidaya ikan dalam ember. Sementara Poppy dkk (2022) mengimplementasikan teknologi *nano microbubble aerator* pada kolam lele yang difungsikan untuk peningkatan kadar oksigen dalam air yang berpengaruh pada pertumbuhannya.

Keluaran dari kegiatan ini yaitu adanya alat berbasis IoT yang dinamakan Smart Fishery, dengan harapan memiliki kemampuan untuk pencatatan dan *tracking* kualitas air untuk budidaya ikan dan pembenihannya, sehingga dengan mengetahui kualitas air secara *real time* dapat mempengaruhi terhadap keputusan perlakuan dalam budidaya ikan dan atau pembenihannya. Dengan adanya Smart Fishery ini diharapkan dapat membantu permasalahan yang dihadapi oleh pelaku usaha kecil, mikro dan menengah, khususnya dalam bidang perikanan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian situasi yang telah dijelaskan, permasalahan yang dihadapi mitra diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Adanya potensi pengembangan budidaya ikan nila terutama jenis kekar dengan menerapkan inovasi teknologi khususnya piranti untuk mengukur kualitas air yang berpengaruh kepada pertumbuhan ikan.
2. Mitra belum memiliki pemahaman bagaimana mengoptimalkan teknologi informasi untuk membantu dalam kegiatan usahanya.
3. Mitra belum memiliki perencanaan terkait pemanfaatan IT sebagai pendukung dalam pengelolaan manajemen usahanya.

1.3 Solusi yang diusulkan

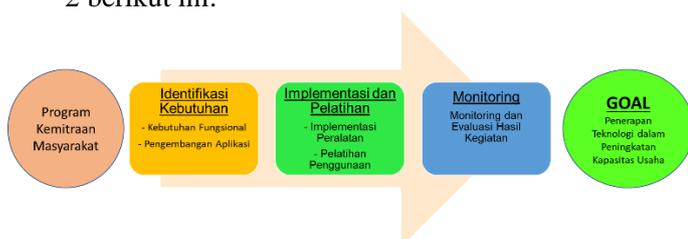
Solusi yang akan menjadi fokus penyelesaian atas permasalahan yang dihadapi oleh mitra, sebagai berikut :

1. Memberikan edukasi kepada mitra bagaimana mengoptimalkan teknologi informasi yaitu dengan penerapan piranti keras dan lunak Smart

Fishery untuk membantu dalam kegiatan usahanya.

2. Memberikan pemahaman terkait manajemen usaha terutama memperbaiki kualitas pencatatan, tracking terhadap kualitas air untuk pembenihan dan budidaya ikan
3. Memberikan stimulus usaha dengan memberikan peralatan penunjang usaha untuk meningkatkan daya saing.

Berdasarkan solusi yang diusulkan bagi mitra, target dalam program pengabdian masyarakat ini adanya peningkatan keterampilan dan kesejahteraan bagi para pelaku usaha yang diuraikan dalam gambar 2 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan solusi permasalahan mitra

II. TAHAPAN PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbagi pada dua tahapan utama yaitu tahapan pelaksanaan program serta tahapan evaluasi dan monitoring.

A. Tahapan Pelaksanaan Program

1. Tahapan Identifikasi Kebutuhan

Tahapan identifikasi kebutuhan dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Pertama melakukan koordinasi dan sosialisasi pada mitra tentang kondisi yang berjalan.
- b. Mengidentifikasi kebutuhan fungsional di tempat mitra
- c. Pengembangan alat dan aplikasi *smart fishery* yang menyesuaikan secara fungsi berdasarkan tempat mitra

2. Tahapan Implementasi dan Pelatihan

Tahapan ini dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Implementasi peralatan penunjang untuk kegiatan pengabdian.
- b. Memberikan pemahaman terkait penggunaan piranti keras dan aplikasi *smart fishery* pada mitra serta pendampingan dan pelatihan pengelolaan alat dan aplikasi *smart fishery*

B. Tahapan Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan pada tahapan ini, berupa monitoring dan evaluasi hasil pelaksanaan pengabdian yang telah

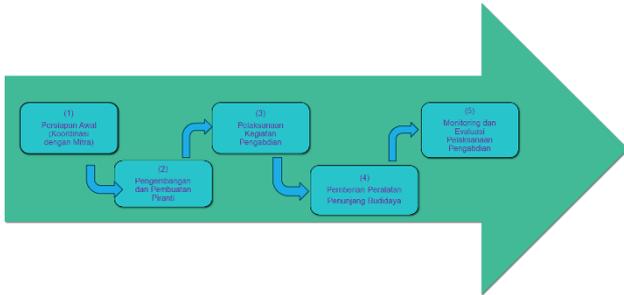
dilakukan. Hal yang dilakukan ada tahap ini diantaranya :

1. Melakukan monitoring dan evaluasi program pengabdian yang telah dilakukan dengan memonitoring kepada mitra setelah menerapkan piranti keras dan aplikasi *smart fishery*.
2. Melakukan monitoring dan evaluasi hasil pelaksanaan pengabdian yang menjadi acuan untuk proses perbaikan ke depan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, di lakukan dalam dalam beberapa tahapan. Tahap pertama dimulai dengan melakukan penyusunan proposal dan inisiasi permintaan dan kesediaan menjadi mitra kepada Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja untuk menjadi tempat pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang mengacu pada program kemitraan masyarakat ini berfokus memberikan edukasi kepada mitra dalam mengoptimalkan peran teknologi informasi dalam kegiatan usahanya dengan menerapkan piranti keras dan aplikasi untuk monitoring kualitas air pembenihan dan budidaya ikan. Tahapan-tahapan pelaksanaan pengabdian ini diantaranya

1. Berkoordinasi dengan mitra yaitu Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja pelaksanaan kegiatan pengabdian.
2. Pengembangan dan pembuatan piranti keras untuk monitoring kualitas air yang mendukung proses pelaksanaan kegiatan pengabdian.
3. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu memberikan edukasi penerapan teknologi informasi dengan penerapan piranti keras dan piranti lunak Smart Fishery.
4. Memberikan bantuan peralatan penunjang usaha dari tim pelaksana pengabdian kepada mitra Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja berupa peralatan untuk pembuatan kolam ikan.
5. Melakukan monitoring dan bimbingan, serta evaluasi kepada mitra baik selama kegiatan berlangsung ataupun setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

Hasil dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini berupa piranti keras dan aplikasi dalam mendukung kegiatan budidaya ikan nila yang dilaksanakan oleh mitra pengabdian untuk monitoring kualitas air yang diharapkan dapat meningkatkan daya saing usaha. Teknologi tersebut merupakan perangkat sederhana yang terdiri dari perangkat NodeMCU, serta sensor suhu dan sensor PH untuk monitoring suhu air serta PH air kolam ikan.

Luaran hasil implementasi hasil pelaksanaan pengabdian ini berupa perangkat teknologi informasi yang diharapkan dapat membantu mitra dalam proses budidaya perikanan terutama yang berdampak pada pertumbuhan ikan dan hasil panen. Berikut ini terdapat gambar 3 dan 4 yang merupakan gambaran teknologi yang dapat diterapkan di mitra.



Gambar 3. Piranti monitoring kualitas air



Gambar 4. Simulasi pengimplementasian piranti di mitra pengabdian

Dari hasil dari proses monitoring pada mitra Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja, dapat digambarkan kondisi proses keberlanjutan budidaya ikan nila terutama jenis nila kekar mulai dari pembenihan dan pembesaran telah berkembang secara pesat. Selain itu hasil dari pelaksanaan pengabdian diapresiasi sangat baik oleh mitra, dan Kepala Desa Mangunreja. Berikut ini terdapat gambar 5 yang merupakan proses monitoring hasil pelaksanaan pengabdian.



Gambar 5. Simulasi pengimplementasian piranti di mitra pengabdian

IV. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada program kemitraan masyarakat yang telah dilakukan di Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja yaitu edukasi dan penerapan teknologi informasi dalam mendukung kegiatan budidaya ikan nila yang dilaksanakan oleh mitra pengabdian berupa piranti sederhana yang terdiri dari perangkat NodeMCU, serta sensor suhu dan sensor PH untuk monitoring kualitas air kolam ikan yang diharapkan dapat meningkatkan daya saing usaha. Hasil pelaksanaan kegiatan tersebut mendapatkan tanggapan yang baik dari mitra Karang Taruna Ikhlas Bakti dan pemerintah Desa Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya, dimana kedepannya diharapkan oleh mitra dan pemerintah Desa adanya pendampingan lanjutan dalam kegiatan atau usaha lainnya sehingga dapat memaksimalkan potensi ekonomi masyarakat terutama bagi pemuda-pemudi Karang Taruna Ikhlas Bakti Desa Mangunreja.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://ppmschool.ac.id/unsur-manajemen/> , diakses pada 17 April 2023
- <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/02/jumlah-umkm-di-indonesia-sepanjang-2022-provinsi-mana-terbanyak>, diakses pada 17 April 2023
- Ibnu Bangkit, Rioaldi Sugandhy dan Popy Dwi Indriani, “Aplikasi Budidaya Ikan Integratif Dengan Sistem Akuaponik Dalam Pemanfaatan Pelataran Rumah Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di RW 05 Desa Sayang, Jatinangor-Sumedang”. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, Volume 1, Nomor 3, Juni 2017
- Ipanna Enggar Susetya dan Zulham Apandy Harahap, “Aplikasi Budikdamber (Budidaya Ikan Dalam Ember) Untuk Keterbatasan Lahan Budidaya Di Kota Medan”, Abdimas Talenta, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2018.
- Poppy Puspitasari, Avita Ayu Permasari, Sukarni Sukarni, Ahmad Taufiq, Galy Dwi Susilo, “Implementasi Teknologi Nano Microbubble Aerator pada Kolam Lele untuk Meningkatkan Kadar Oksigen Air dan Mempercepat Pertumbuhan Benih Ikan Lele”, JP2T, Volume 3, Nomor 1, April 2022