



P-ISSN : 2622-1276  
E-ISSN: 2622-1284

## The 7<sup>th</sup> Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)

Website Ciastech 2024 : <https://ciastech.net/>  
Open Conference Systems : <https://ocs.ciastech.net/>  
Proceeding homepage : <https://ciastech.net/>

# PEMBERDAYAAN LAHAN WAKAF DENGAN SMART-K DAN VERTIQUA DI MUHAMMADIYAH KOTA SUKABUMI

Amalia Nur Milla<sup>1</sup>, Ujang Dindin<sup>2</sup>, Yana Fajar FY. Basori<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Indonesia

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Sosial, Program Studi Administrasi Publik, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Indonesia

## INFORMASI ARTIKEL

### Data Artikel :

Naskah masuk, 20 November 2024  
Direvisi, 6 Desember 2024  
Diterima, 20 Desember 2024

### Email Korespondensi :

yanafajar@ummi.ac.id

## ABSTRAK

Pemberdayaan masyarakat ini bermitra dengan Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Kota Sukabumi yang merupakan salah satu organisasi masyarakat, keagamaan dan sosial yang menerima tanah/lahan wakaf seluas 5600 m<sup>2</sup>, berlokasi di Balandongan Kelurahan Jayamekar Kota Sukabumi. Pada lahan wakaf tersebut terdapat dua kolam yang cukup luas masing-masing luasnya sekitar 500 m<sup>2</sup>, 5 ruang kelas yang sudah lama tidak dipergunakan sehingga kondisinya terbengkalai. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang ada yaitu saluran air ke kolam yang belum diperbaiki, kualitas kolam yang belum memadai untuk digunakan sebagai kolam budidaya, pengelola yaitu kelompok yang dibentuk oleh PDM belum memiliki pengalaman dan pengetahuan dalam budidaya ikan. Metode yang dilakukan sebagai solusi bagi permasalahan yang ada berupa pelatihan manajemen budidaya ikan dengan perbaikan kualitas kolam untuk budidaya melalui SMART-K (Sistem Manajemen Akuakultur dan Rekayasa Teknologi). Pelatihan vertiqua, budidaya ikan hemat lahan dan memanfaatkan ruangan kosong sebagai tempat budidaya ikan. Hasil yang dicapai adalah kualitas kolam diperbaiki dan dilakukan budidaya ikan koi melalui SMART-K, ruangan yang kosong digunakan untuk budidaya lele dengan menggunakan kolam terpal, dibuat vertiqua gen 2 sebagai teknologi bagi budidaya ikan hemat lahan. Keberlanjutan kegiatan ini berpotensi digunakan untuk tempat pelatihan budidaya ikan bagi masyarakat umum maupun edukasi bagi generasi muda seperti anak-anak sekolah.

**Kata Kunci :** *Pemberdayaan; Lahan Wakaf; SMART-K; Vertiqua*

## **1. PENDAHULUAN**

Mitra pengabdian masyarakat yaitu Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Kota Sukabumi yang merupakan salah satu organisasi masyarakat, keagamaan dan sosial yang menerima tanah/lahan wakaf untuk dikelola. Lahan wakaf tersebut berlokasi di Balandongan Kelurahan Jayamekar Kota Sukabumi. Pengertian tanah wakaf adalah melanggengkan manfaat tanah untuk kepentingan umum<sup>1</sup>. Agar lahan wakaf tersebut memberikan manfaat, maka perlu dilakukan pemberdayaan lahan wakaf. Saat ini lahan wakaf tersebut masih belum dimanfaatkan secara optimal.

Pemberdayaan merupakan cara penguatan sosial masyarakat sebagai proses peningkatan kesadaran dan kemampuan yang di miliki untuk mencapai keberhasilannya<sup>2</sup>. Pemberdayaan tanah wakaf di Muhammadiyah bisa dikerjasamakan dengan lembaga lainnya dengan tujuan untuk kemaslahatan, dalam pengelolaannya diperlukan pengurus yang dianggap mampu untuk memanfaatkan lahan wakaf demi kepentingan organisasi<sup>3</sup>. Kondisi mitra yaitu kelompok pemberdayaan lahan wakaf Muhammadiyah Kota Sukabumi ini mengelola lahan wakaf seluas 5600 m<sup>2</sup>. Potensi wilayah sekitarnya yang masih asri dilingkungan persawahan, terdapat saluran irigasi yang mengalir ke arah sungai dan ditepi jalan beraspal merupakan lokasi yang dialiri air irigasi sepanjang waktu. Terdapat dua kolam yang cukup luas masing-masing luasnya sekitar 500 m<sup>2</sup>. Potensi lainnya yaitu adanya bangunan masjid, 5 ruang kelas satu bangunan seperti aula. Lokasi ini memang sudah lama tidak dipergunakan sehingga kondisinya menjadi terbengkalai padahal lahan wakaf harus dikelola untuk kemaslahatan dan kepentingan organisasi<sup>2</sup>. Permasalahan yang ada adalah saluran air ke kolam yang belum diperbaiki, kualitas kolam yang belum memadai untuk digunakan sebagai kolam budidaya. Sehingga air belum lancar untuk masuk ke dalam kolam dan keluar dari kolam. Masalah lainnya adalah pengelola yaitu kelompok yang dibentuk oleh PDM belum memiliki pengalaman dan pengetahuan dalam budidaya ikan, sehingga ikan yang ditanam di kolam hanya sekedarnya saja, tidak dibudidayakan secara intensif. Pengetahuan tentang manajemen/tata Kelola lahan dan kolam belum memadai. Demikian pula dengan bangunan yang ada sebenarnya bisa digunakan untuk tempat budidaya ikan secara vertiqua. Potensi lainnya adalah bisa digunakan untuk tempat pelatihan budidaya ikan masyarakat umum. Letaknya ditepi jalan beraspal dan dikelilingi saluran irigasi, sehingga budidaya ikan sangatlah tepat untuk dilakukan di lahan wakaf tersebut.

Kondisi di atas mendorong tim pemberdayaan masyarakat Universitas Muhammadiyah Sukabumi untuk membantu mengatasi permasalahan yang ada. Tim Pemberdayaan masyarakat yang terdiri dari multi disiplin ilmu yaitu perikanan (Akuakultur) berasal dari Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, agribisnis dari Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian dan ilmu administrasi dari Program Studi Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial Universitas Muhammadiyah Sukabumi. , berinisiasi mengatasi masalah dengan menerapkan vertiqua dan SMART-K. Vertiqua (*Vertical Aquaculture*) merupakan salah satu inovasi dari Program Studi Akuakultur yang ditujukan untuk melakukan budidaya di lahan dan dengan air terbatas. Vertiqua merupakan bentuk pengembangan media budidaya yang dilakukan secara vertikal memanfaatkan sistem filter biologi untuk menjaga kualitas airnya. Vertiqua memiliki beberapa keunggulan, yakni memerlukan lahan yang sedikit, hemat air, mudah untuk dipindahkan, mudah dipantau dan dikontrol sehingga mampu meminimalisir kematian akibat stress dan hama atau penyakit.

SMART-K merupakan sistem budidaya perikanan yang dikembangkan sebagai upaya optimalisasi kegiatan budidaya dari awal kegiatan (persiapan budidaya) sampai akhir kegiatan (pasca panen). Sistem ini bertujuan untuk memastikan setiap tahapan dalam proses budidaya dilakukan secara terstruktur, konsisten dan

efisien, dan sesuai dengan standar kualitas Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB). Keunggulan dari vertiqua yaitu melalui ekstensi vertikal dapat memanfaatkan lahan terbatas dan air yang terbatas dapat dimanfaatkan melalui resirkulasi biologis berupa tanaman kangkung. Sistem ini di daftarkan hak ciptanya oleh Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian UMMI dengan nomor penciptaan 000239108 yang di keluarkan oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia. *Vertical aquaculture* atau biasa disebut Vertiqua merupakan rancangan inovasi untuk budidaya ikan konsumsi dan ikan hias seperti koi, nila, komet, lele, masdan lain-lain di lahan dan air yang terbatas. Vertiqua cocok jika digunakan di dalam ruangan atau dilahan sempit.

Solusi untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan melakukan pemberdayaan bagi kelompok pengelola lahan wakaf dengan pelatihan vertiqua dan SMART-K. Selain untuk kelompok pengelola, juga untuk masyarakat sekitar lokasi lahan wakaf. Sehingga pemberdayaan melalui pelatihan vertiqua dan SMART-K dapat lebih bermanfaat bagi masyarakat luas. Pengabdian ini juga diharapkan dapat menghasilkan inovasi baru bagi tim pengabdian masyarakat. Melalui uji coba yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian.

**Tujuan dilaksanakannya kegiatan adalah :**

- 1) memberdayakan lahan kolam dengan budidaya ikan,
- 2) memberdayakan bangunan dengan budidaya ikan system Vertiqua dan sebagai tempat pelatihan,
- 3) meningkatkan pendapatan organisasi dan kelompok pengelola untuk memenuhi kebutuhan ekonomi,
- 4) memperluas jaringan budidaya ikan dengan cara mengoptimalkan lahan yang ada kegiatan. Uraikan jenis luaran yang dihasilkan sesuai dengan rencana baik dalam aspek produksi, manajemen, atau luaran lain berupa produk/barang, jasa dan luaran lainnya.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Metode Pelaksanaan pada kegiatan ini dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

### **1. Sosialisasi**

Tahap awal dari kegiatan ini adalah sosialisasi kegiatan yang akan dilakukan kepada mitra.

- a. Koordinasi persiapan pelaksanaan kegiatan
- b. Melakukan sosialisasi program kepada mitra serta masyarakat sekitar dengan penanggung jawab seluruh tim pengusul yang didampingi oleh mahasiswa;
- c. Menentukan waktu pelaksanaan setiap kegiatan, dengan penanggung jawab ketua tim pengusul dibantu oleh mahasiswa dan pelaksana pengabdian;
- d. Melaksanakan serangkaian kegiatan, dengan penanggung jawab seluruh stakeholders.

### **2. Pelatihan**

Pelatihan SMART-K untuk budidaya ikan, perbaikan kualitas kolam, manajemen budidaya dan pemasaran melalui kemitraan

- a. Pelatihan budidaya ikan Budidaya
- b. Pelatihan Vertiqua
- c. Penerapan teknologi

Teknologi dengan menggunakan SMART-K dan vertiqua

S: Sistem, budidaya ikan merupakan suatu sistem yang terdiri dari komponen yang saling terkait, mempengaruhi keberhasilan usaha budidaya

M: Manajemen, budidaya ikan harus menerapkan fungsi-fungsi manajemen. Perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, pengendalian, dan evaluasi

A: Akuakultur, adalah budidaya perikanan

R: Rekayasa; perlu ada rekayasa agar kolam atau media tempat tumbuh ikan menunjang keberhasilan usaha budidaya, diantaranya dengan menggunakan vertiqua yaitu teknologi yang dapat menghemat air dan menghemat tempat, sangat cocok untuk yang memiliki lahan sempit.

T: Teknologi, dengan menerapkan benih yang unggul, teknologi pakan,

K: Kemitraan, keberhasilan usaha akan dapat dicapai melalui kemitraan yang baik antara petani produsen/pembudidaya ikan dengan konsumen/pasar. Selain itu juga dapat bermitra dengan petani yang memiliki kolam disekitar lahan wakaf.

### **3. Pendampingan dan Evaluasi**

Setelah mendapatkan pelatihan kelompok budidaya juga akan mendapatkan pendampingan untuk melakukan praktek langsung dilapangan, dan akan dievaluasi secara berkala agar keberhasilan usaha budidaya ikan akan berhasil dengan baik.

### **4. Keberlanjutan program;**

Program dapat dilakukan secara berkelanjutan jika penerapan SMART-K dan vertiqua dapat dilaksanakan dengan baik, secara konsisten sehingga kelompok pembudidaya ikan dapat melanjutkan dan mengembangkan usaha budidaya ikan.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan sesuai dengan metode yang sudah ditetapkan, sebagai berikut:

### **1. Kegiatan Sosialisasi**

Sosialisasi dilaksanakan di awal kegiatan kepada tim pengelola tanah wakaf Muhammadiyah dan mengundang organisasi otonom lainnya di Muhammadiyah. Organisasi otonom yang hadir mayoritas adalah Ibu-ibu terdapat juga dari IMM dan Tapak Suci. Pada kegiatan sosialisasi disampaikan maksud dan tujuan dilaksanakannya kegiatan pemberdayaan masyarakat, Berikut adalah foto kegiatan:



Gambar 1. Sosialisasi Program Pengabdian Masyarakat

## 2. Kegiatan Pelatihan

Pada kegiatan pelatihan yang dilaksanakan adalah pelatihan vertiqua dan pelatihan SMART-K.

### a. Pelatihan Vertiqua

Vertiqua yaitu *verticulture aquaponic*, akuaponik yang di susun secara bertingkat untuk menghemat lahan. Sistem akuaponik merupakan salah satu sistem terintegrasi antara akuakultur dengan hidroponik dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman [2]. Konsep budidaya dengan sistem akuaponik adalah *no waste* yang artinya limbah dari sisa metabolisme ikan akan dimanfaatkan oleh tanaman sebagai pupuk [3]. Manfaat melakukan sistem budidaya akuaponik adalah dapat dilakukan di lahan sempit, ramah lingkungan, serta mampu menghasilkan dua produk berupa ikan dan sayuran dalam satu siklus budidaya. Berdasarkan pembahasan yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa akibat dari dampak abrasi, rob dan covid-19, maka salah satu kegiatan yang bermanfaat adalah akuaponik. Akuaponik cocok dilakukan di Desa Bedono yang memiliki lahan sempit sehingga mampu memaksimalkan potensi lahan yang ada. Adapun ikan yang digunakan adalah ikan lele dan tanaman yang digunakan adalah kangkong.<sup>4</sup>



Gambar 2. Pelatihan Vertiqua

### b. Pelatihan SMART-K

SMART-K merupakan sistem budidaya perikanan yang dikembangkan sebagai upaya optimalisasi kegiatan budidaya dari awal kegiatan (persiapan budidaya) sampai akhir kegiatan (pasca panen). Sistem ini bertujuan untuk memastikan setiap tahapan dalam proses budidaya dilakukan secara terstruktur, konsisten dan efisien, dan sesuai dengan standar kualitas Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB).



Gambar 3. Sebelum dan sesudah penerapan SMART-K

### 3. Penerapan Teknologi

Teknologi yang dilakukan menggunakan vertiqua dan SMART-K. Vertiqua yang diterapkan adalah vertiqua gen 2, yaitu vertiqua yang terdiri dari 4 drum plastik yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat menampung 1000 ekor ikan komet. Ikan ini dipilih karena ikan hias memiliki nilai jual yang lebih ekonomis dibanding ikan konsumsi[5]. Vertiqua memiliki nilai efektifitas yang baik untuk budidaya ikan nila, karena dilihat dari kualitas air dan efisiensi pakan serta nilai pertumbuhan panjang dan bobot ikan. Parameter kualitas air pada sistem vertiqua ini memiliki nilai yang ideal khususnya pada suhu, pH, dan DO.[6]

### 4. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa setelah kegiatan pelatihan dan implementasi pelatihan. Kelompok mitra didampingi dalam hal praktek budidaya. Baik Budidaya dengan menggunakan vertiqua maupun budidaya di Kolam dengan menerapkan SMART-K. Monitoring dan Evaluasi (Monev) dilaksanakan oleh LPPM dan pemonev dari Dikti.

### 5. Keberlanjutan Program

Untuk keberlanjutan program, dirancang SOP SMART-K Berkelanjutan, yaitu:

SOP ini bertujuan untuk memastikan setiap tahapan dalam proses budidaya dilakukan secara terstruktur, konsisten dan efisien, dan sesuai dengan standar kualitas Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) serta adanya keberlanjutan usaha budidaya.

Adapun tahapan yang dilakukan berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) berikut ini

1. Persiapan kolam;
2. Proses Produksi; dan
3. Panen
4. Keberlanjutan Usaha

#### 1. SOP Persiapan Kolam

- 1) Sanitasi Kolam a. Bersihkan kolam dari sisa-sisa budidaya sebelumnya seperti lumpur, sampah, rumput liar, dan hama.
- 2) Perbaikan Struktur Kolam a. Perbaikan pematang berfungsi untuk meminimalisir adanya kebocoran saat proses budidaya. b. Perbaikan kobakan dilakukan untuk memudahkan proses

pemanenan. c. Pastikan sistem saluran air masuk (inlet) dan saluran air keluar (oulet) berfungsi dengan baik supaya sirkulasi air lancar.

- 3) Pengeringan kolam a. Keringkan kolam 2-3 hari agar hama dan penyakit mati.
- 4) Pengisian air a. Isi kolam dengan air bersih hingga mencapai ketinggian 20 cm. b. Biarkan air dalam kolam selama 1 hari untuk fase pemijahan dan fase pendederan. Biarkan air dalam kolam selama 7 hari agar dapat menumbuhkan pakan alami seperti plankton dan cacing.
- 5) Pemupukan a. Pemupukan kolam menggunakan pupuk kandang (kotoran ayam) dengan dosis 25 gram/meter<sup>2</sup> agar dapat menumbuhkan pakan alami untuk ikan koi seperti fitoplankton, zooplankton, dan cacing.
- 6) Pengaturan Kualitas Air a. Warna air harus hijau b. Periksa pH air dan pastikan berada dalam baku mutu yang sesuai untuk budidaya ikan koi yaitu pH 7-8. c. Periksa DO agar kelangsungan hidup ikan koi bagus dengan baku mutu DO minimal 5 mg/L. d. Periksa suhu agar kondisi ikan stabil.

## **2. SOP Produksi**

- 1) Penebaran Benih a. Pilih benih ikan yang berkualitas dan bebas dari penyakit. b. Lakukan aklimatisasi benih dengan cara merendam wadah benih dalam kolam selama 15-30 menit sebelum benih ditebar. c. Penebaran benih dilakukan pada pagi atau sore hari saat suhu di perairan stabil agar benih ikan dapat beradaptasi dengan baik.
- 2) Pemberian Pakan a. Berikan pakan berkualitas dengan kandungan nutrisi yang sesuai untuk jenis ikan yang dibudidayakan. Umumnya kami menggunakan pakan dengan jenis megami yang mengandung protein sebesar 48% agar pertumbuhan ikan bisa optimal. b. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pada jam 9 pagi, 12 siang, dan jam 3 sore dengan menggunakan metode adlibitum (sekenyangnya).
- 3) Pengelolaan Kualitas Air a. Lakukan pemantauan rutin terhadap parameter kualitas air seperti suhu, pH, dan kandungan oksigen terlarut (DO). b. Pastikan siklus air di kolam lancar untuk meminimalisir penumpukan sisa-sisa metabolisme ikan yang dapat mengakibatkan tumbuhnya penyakit.
- 4) Pengendalian Hama dan Penyakit a. Amati secara rutin kondisi ikan untuk mendeteksi gejala penyakit serta gangguan hama atau predator. b. Tindakan pencegahan dilakukan dengan memberikan probiotik atau penggunaan bahan alami untuk mengendalikan hama, dan penyakit. Umumnya kami menggunakan probiotik dengan merek pastak.
- 5) Pemantauan Pertumbuhan a. Lakukan sampling ikan secara berkala untuk memantau pertumbuhan dan kesehatan ikan. Kami melakukan sampling ikan setiap satu minggu sekali b. Catat berat dan ukuran ikan serta sesuaikan pemberian pakan.

## **3. SOP Panen**

- 1) Persiapan Panen a. Tentukan waktu panen berdasarkan ukuran. Kami melakukan panen pada fase pembenihan pada usia ikan 14 -21 hari dengan ukuran ikan rata-rata 1-2 cm. Untuk fase pendederan kami melakukan panen pada usia ikan 30-40 hari dengan rata-rata ukuran ikan 5-7 cm. b. Siapkan peralatan panen seperti; waring, ember, lambit, serokan, kantong ikan, karet, hapa,

dan tabung oksigen. c. Buang sebagian air kolam 1 hari sebelum panen supaya pada saat pelaksanaan panen bisa efisien.

- 2) Proses Panen a. Buang volume air dalam kolam yang sebelumnya sudah dibuang. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pemanenan ikan. b. Lakukan panen di waktu pagi hari pada jam 6.30-8.00 WIB agar ikan tidak stres dan meminimalisir kematian ikan. c. Gunakan waring dengan hati-hati untuk menghindari cedera pada ikan.
- 3) Penanganan Pasca Panen a. Pindahkan ikan yang sudah ditangkap kedalam tempat penampungan sementara yaitu hapa atau waring supaya ikan tidak stres. b. Bersihkan tempat penampungan dari sedimen yang terbawa saat panen. c. Lakukan penyortiran berdasarkan ukuran, warna, dan kualitas ikan. 4) Transportasi dan Penyimpanan a. Gunakan kantong plastik yang sudah di cek terlebih dahulu untuk mengirim ikan ke tempat pemasaran. b. Pastikan kondisi ikan tetap terjaga selama proses perjalanan untuk menghindari kematian dan kerusakan. Gunakan oksigen agar ikan tidak mati saat dipindahkan ke lokasi pemasaran.
- 5) Pencatatan dan Evaluasi a. Catat jumlah dan berat ikan yang dipanen. b. Lakukan evaluasi terhadap proses budidaya dan hasil panen untuk perbaikan di tebar berikutnya.

## **5. SOP Keberlanjutan Usaha Budidaya**

1). Adanya Penguatan Kelembagaan

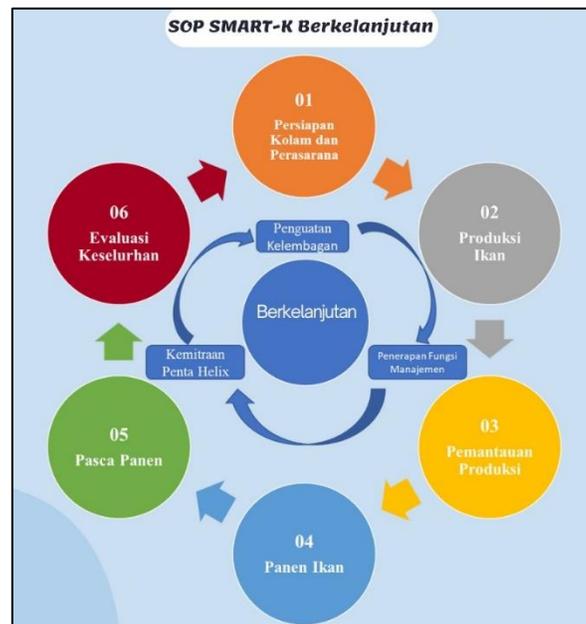
2). Adanya penerapan fungsi-fungsi manajemen (POAC) yang konsisten

- Planning
- Organizing
- Actuating
- Controlling

3). Adanya Kemitraan

Kemitraan dengan menerapkan Pentahelix

- Pelaku Usaha lainnya (Dunia Usaha dan Industri/Dudi)
- Instansi pemerintah (DKP3) dan lainnya yang terkait termasuk dunia pendidikan (sekolah)
- Organisasi Masyarakat (Muhammadiyah beserta Ortom dan amal usaha pendidikan)
- Akademisi, perlu terus dijalin Kerjasama dengan pihak akademisi untuk terus mendampingi usaha
- Media Massa (online, cetak maupun elektronik)



Gambar 4. SOP SMART-K Berkelanjutan

6. Hasil pengabdian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus-Desember 2024, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil Pengabdian Agustus-Desember 2024

| No. Permasalahan | Solusi yang Ditawarkan  | Target Luaran  | Indikator Capaian   | Capaian Kegiatan   |   |
|------------------|---|--|---|--|---|
| 1                | Kualitas Kolam yang kurang memadai, produksi ikan yang masih rendah karena belum memahami teknis budidaya yang baik | Perbaiki kualitas kolam untuk budidaya dengan SMART-K yaitu menggunakan Sistem Manajemen Akuakultur dan Rekayasa Teknologi (SMART)<br>Memberikan pelatihan budidaya ikan dan mendampingi mitra | - Kolam dapat berfungsi dengan baik sebagai tempat budidaya<br>- Terdapat peningkatan produksi ikan | - 50% adanya perbaikan kualitas kolam<br>- Produksi meningkat 30%  | - Telah dilaksanakan pelatihan Vertiqua dan SMART-K<br>- Kolam dan saluran air ke kolam telah diperbaiki, siap dijadikan kolam budidaya dengan menerapkan SMART-K |
| 2                | Belum memahami manajemen budidaya/pola tanam dan masih belum lancarnya pemasaran                                    | Pelatihan membuat SOP, penerapan SMART-K yaitu pada Kemitraan.<br>Terdapat SOP Budidaya ikan dengan pola kemitraan   | - Adanya SOP<br>- Meningkatkan pemasaran  | - Telah dilaksanakan pelatihan manajemen budidaya ikan<br>- Telah dibuat draft SOP SMART-K Berkelanjutan |   |

Adapun tahapan yang dilakukan berdasarkan Standar Operasional Prosedur (SOP) berikut ini

1. Persiapan kolam;
2. Proses Produksi; dan
3. Panen
4. Keberlanjutan Usaha

Pemberdayaan lahan wakaf yang tidak produktif melalui penggunaan vertiqua dan SMART-K menjadi produktif. Sehingga dengan adanya pelatihan budidaya ikan, maka lahan wakaf menjadi produktif. Melalui Wakaf produktif sangat berdimensikan sosial. Ia semata-mata hanya mengabdikan diri pada kemaslahatan umat. Wakaf produktif merupakan salah satu solusi dalam pengentasan masalah kemiskinan, keterbelakangan dan kebodohan.

Tiga upaya pokok dalam pemberdayaan masyarakat yaitu : 1) menciptakan suasana yang memungkinkan potensi masyarakat berkembang (enabling), 2). Memperkuat potensi yang dimiliki masyarakat (empowering) dan 3) melindungi dan membela kepentingan masyarakat bawah (protecting) nampaknya menjadi 3 (tiga) pilar utama pemberdayaan masyarakat (empowerment) sebagai model pembangunan yang berbasis rakyat<sup>7</sup>. Luaran dari pengabdian ini adanya Vertiqua Gen 2 dan SOP SMART-K Berkelanjutan.



**Gambar 5.** Edukasi kepada peserta didik Sekolah Dasar

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian ini telah memberdayakan kolam yang belum produktif menjadi produktif dengan menerapkan Vertiqua dan SMART-K. Vertiqua untuk lokasi didalam ruangan atau di lahan yang sempit, sedangkan SMART-K untuk memberdayakan kolam yang belum produktif. Luaran inovasi yang dihasilkan adalah adanya vertiqua gen 2 dan SOP SMART-K Berkelanjutan yang dapat diterapkan kepada kelompok mitra maupun masyarakat lainnya. Keberlanjutan usaha budidaya ikan ini perlu dilakukan dengan pola kemitraan dan menjadikannya sebagai wisata edukasi.

#### **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM) Kemenntrian Pendidikan, Kebudayaan Riset dan Teknologi yang telah memberi Hibah Kemitraan Masyarakat, Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Sukabumi (mitra) serta LPPM Universitas Muhammadiyah Sukabumi.

## 6. REFERENSI

- [1] Christianto, I. (2022). Perlindungan Hukum Terhadap Tanah Wakaf Melalui Pendaftaran Tanah Berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria. *Al-Mashlahah Jurnal Hukum Islam Dan Pranata Sosial*, 10(01), 91. <https://doi.org/10.30868/am.v10i01.2027>
- [2] Nasution, Yenni Samri Juliati dan Ramadhani, Sri. 2022. Implementation of Empowerment Cash Waqf at the Muhammadiyah Organization in Medan City. *Aghniya: Jurnal Ekonomi Islam* Vol. 4, No. 2 (2022) ISSN 2656-5633 (Online)
- [3] Setiadi, M. B., & Pradana, G. W. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Potensi Lokal Melalui Program Desa Wisata Genilangit (Studi Di Desa Wisata Genilangit Kecamatan Poncol Kabupaten Magetan). *Publika*, 881–894. <https://doi.org/10.26740/publika.v10n4.p881-894>
- [4] Setyati, Wilis Ari, Arya Rezagama, Sunaryo, Tri Winarni Agustini, Taufiq Hidayat, Rika Amelia (2020). Budidaya Menggunakan Sistem Akuaponik sebagai Bentuk Pemanfaatan Lahan. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020, Website: [semnasppm.undip.ac.id](http://semnasppm.undip.ac.id) 129–131.
- [5] Agustinus Rangga Respati, Erlangga Djumena (2022). "Menakar Potensi Bisnis Ikan Hias Air Tawar, Seberapa Menguntungkan?". Kompas.com. <https://money.kompas.com/read/2022/09/22/173900426/menakar-potensi-bisnis-ikan-hias-air-tawar-seberapa-menguntungkan->
- [6] Hotman, H. (2021). Wakaf Produktif Solusi Pemberdayaan Masyarakat Dalam Islam (Studi Kasus di Desa Tanjung Inten Kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur.
- [7] Munawar, N. (2011). Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Ilmiah CIVIS*, 1(2), 87–99. Randy, R. W. (2002). *Manajemen Pemberdayaan*. 12(24), 31–44.