

## Pemberdayaan Masyarakat Desa Bojongsari melalui Inovasi Kincir Ikan Mugil Berbasis Syariah

Deni Maulana\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>STIE Syariah Saleh Budiman, 085220158732

e-mail: \*[densmaulana88@gmail.com](mailto:densmaulana88@gmail.com),

### Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan kapasitas ekonomi masyarakat Desa Bojongsari melalui inovasi teknologi kincir aerasi budidaya ikan Mugil (*Mugil cephalus*) yang diintegrasikan dengan prinsip ekonomi syariah. Desa Bojongsari memiliki potensi sumber daya perairan yang cukup besar, namun pemanfaatannya masih terbatas akibat rendahnya kualitas air kolam, kurangnya teknologi pendukung, serta lemahnya manajemen usaha masyarakat. Metode kegiatan menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan, meliputi identifikasi masalah, perancangan teknologi kincir berbasis bahan lokal, pelatihan teknis budidaya, penyuluhan manajemen usaha syariah, serta evaluasi dampak sosial-ekonomi. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, pengukuran kualitas air, dan dokumentasi produksi sebelum serta sesudah intervensi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kadar oksigen terlarut (DO) kolam dari kondisi kurang optimal menuju kisaran ideal budidaya, penurunan tingkat kematian ikan, serta peningkatan produktivitas panen hingga sekitar 30–40%. Efisiensi pakan juga meningkat sehingga biaya operasional menurun. Dari sisi sosial-ekonomi, masyarakat mengalami peningkatan pendapatan, penguatan kelembagaan kelompok, serta penerapan sistem kemitraan berbasis musyarakah yang mendorong pembagian hasil lebih adil dan transparan. Integrasi nilai syariah seperti larangan riba, kejujuran, dan tanggung jawab sosial turut memperkuat keberlanjutan usaha. Program ini membuktikan bahwa kombinasi teknologi tepat guna dan ekonomi syariah efektif sebagai model pemberdayaan desa yang inklusif, etis, dan berkelanjutan, serta berpotensi direplikasi di wilayah dengan karakteristik serupa.

**Kata kunci**— pemberdayaan masyarakat, ikan Mugil, teknologi aerasi, ekonomi syariah, budidaya perikanan.

### Abstract

*This Community Service Program (PKM) aimed to enhance the economic capacity of the Bojongsari Village community through an innovation of a paddle-wheel aerator technology for Mugil cephalus aquaculture integrated with Islamic economic principles. Bojongsari Village has significant water resource potential; however, its utilization remains suboptimal due to poor pond water quality, limited access to appropriate technology, and weak business management capacity. The program employed a Participatory Action Research (PAR) approach, actively involving the community in all stages, including problem identification, design of locally based aerator technology, technical aquaculture training, Islamic business management education, and socio-economic impact evaluation. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, water quality measurements, and production documentation before and after the intervention. The results demonstrated an increase in dissolved oxygen (DO) levels from suboptimal to ideal aquaculture conditions, a reduction in fish mortality rates, and an increase in harvest productivity by approximately 30–40%. Feed efficiency improved, leading to lower operational costs. Socio-economically, the program increased household income, strengthened group institutions, and promoted a partnership system based on musyarakah (profit-sharing),*

*ensuring fairer and more transparent benefit distribution. The integration of Islamic values—such as prohibition of interest (riba), honesty, and social responsibility—reinforced business sustainability. The findings indicate that combining appropriate technology with Islamic economic principles provides an inclusive, ethical, and sustainable rural empowerment model that can be replicated in other areas with similar characteristics.*

**Keywords**— *community empowerment, Mugil fish, aeration technology, Islamic economics, aquaculture.*

## PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat desa merupakan pendekatan strategis dalam pembangunan berkelanjutan yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam proses peningkatan kesejahteraan ekonomi, sosial, dan kelembagaan. Paradigma pembangunan modern tidak lagi berorientasi pada bantuan semata, tetapi pada penguatan kapasitas lokal agar masyarakat mampu mengelola sumber daya secara mandiri dan produktif (Narayan, 2002). Dalam konteks pedesaan Indonesia, potensi sumber daya alam sering kali belum dikelola secara optimal akibat keterbatasan akses teknologi, modal, dan pengetahuan manajerial. Desa Bojongsari merupakan salah satu wilayah yang memiliki sumber daya perairan berupa kolam, tambak, dan saluran air yang potensial untuk kegiatan budidaya perikanan, namun pemanfaatannya masih bersifat tradisional dan subsisten. Kondisi ini menyebabkan produktivitas rendah, tingkat kematian ikan relatif tinggi, serta pendapatan masyarakat yang belum stabil. Padahal, sektor perikanan budidaya diakui sebagai salah satu penggerak ekonomi pedesaan yang mampu meningkatkan ketahanan pangan dan membuka lapangan kerja baru (FAO, 2018). Rendahnya produktivitas tambak umumnya berkaitan dengan kualitas air yang kurang terjaga, terutama kadar oksigen terlarut (*dissolved oxygen/DO*) yang menjadi faktor penting dalam pertumbuhan ikan (Boyd & Tucker, 2012). Oleh karena itu, intervensi teknologi tepat guna yang sederhana, murah, dan mudah dirawat menjadi kebutuhan mendesak dalam upaya pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal.

Salah satu komoditas perikanan yang berpotensi dikembangkan di Desa Bojongsari adalah ikan Mugil (*Mugil cephalus*), yang dikenal sebagai ikan belanak. Spesies ini memiliki keunggulan berupa toleransi tinggi terhadap variasi salinitas, daya tahan terhadap perubahan lingkungan, serta permintaan pasar yang relatif stabil, sehingga cocok untuk budidaya skala kecil hingga menengah di wilayah pesisir maupun perairan payau (El-Sayed, 2006; FAO, 2018). Meskipun demikian, keberhasilan budidaya ikan Mugil sangat dipengaruhi oleh manajemen kualitas air, terutama sirkulasi dan kandungan oksigen. Kekurangan oksigen dapat menghambat metabolisme ikan, menurunkan nafsu makan, memperlambat pertumbuhan, dan meningkatkan risiko kematian massal (Adeyemo et al., 2019). Salah satu solusi yang banyak direkomendasikan dalam budidaya perikanan adalah penggunaan teknologi aerasi mekanis, seperti kincir air (*paddle wheel aerator*), yang berfungsi meningkatkan difusi oksigen dari udara ke air serta memperbaiki sirkulasi kolam (Boyd & Tucker, 2012). Namun, penggunaan teknologi modern sering kali terkendala biaya dan ketergantungan pada peralatan pabrikan. Oleh karena itu, inovasi kincir ikan berbasis bahan lokal menjadi alternatif teknologi tepat guna yang relevan untuk kondisi pedesaan. Inovasi ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga membangun kemandirian teknologi masyarakat karena proses pembuatan, perawatan, dan perbaikannya dapat dilakukan secara mandiri. Dengan demikian, pendekatan teknologi dalam PKM ini tidak bersifat top-down, melainkan partisipatif dan kontekstual sesuai kebutuhan masyarakat.

Selain aspek teknis budidaya, keberlanjutan usaha perikanan masyarakat juga sangat ditentukan oleh sistem manajemen usaha yang diterapkan. Dalam konteks masyarakat mayoritas Muslim seperti Desa Bojongsari, pendekatan ekonomi syariah menjadi relevan karena menekankan nilai keadilan, transparansi, larangan riba, serta tanggung jawab sosial dan

lingkungan (Chapra, 2008). Ekonomi syariah memandang kegiatan produksi dan distribusi bukan hanya sebagai aktivitas ekonomi semata, tetapi juga sebagai bagian dari ibadah sosial yang harus menjunjung prinsip kemaslahatan bersama (maqasid al-shariah). Skema kemitraan seperti musyarakah dan mudharabah memungkinkan pembagian hasil yang adil antara pemilik modal dan pengelola usaha tanpa unsur eksploitasi (Usmani, 2010; Siddiqi, 2006). Pendekatan ini sangat sesuai untuk usaha budidaya ikan berbasis kelompok masyarakat karena mendorong partisipasi, rasa memiliki, serta penguatan solidaritas sosial. Selain itu, prinsip tanggung jawab lingkungan dalam ekonomi syariah sejalan dengan praktik budidaya berkelanjutan yang menjaga kualitas air dan ekosistem perairan (Chapra, 2008). Dengan integrasi antara inovasi teknologi kincir aerasi dan penguatan manajemen usaha berbasis syariah, program pemberdayaan ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan produksi, tetapi juga pada pembentukan sistem ekonomi lokal yang etis, inklusif, dan berkelanjutan. Pendekatan terpadu inilah yang menjadi landasan utama pelaksanaan kegiatan PKM di Desa Bojongsari Kecamatan Gunung Tanjung Kabupaten Tasikmalaya.

### METODE PENELITIAN

Pengabdian ini menggunakan pendekatan **partisipatif berbasis pengabdian kepada masyarakat (Participatory Action Research/PAR)** yang menekankan kolaborasi aktif antara tim pelaksana PKM dan masyarakat Desa Bojongsari sebagai subjek sekaligus mitra kegiatan. Pendekatan PAR dipilih karena efektif dalam program pemberdayaan masyarakat yang berorientasi pada pemecahan masalah lokal melalui siklus identifikasi kebutuhan, tindakan, refleksi, dan evaluasi berkelanjutan (Narayan, 2002; Chambers, 1994).

Kegiatan dilaksanakan selama 40 hari dengan tahapan sistematis: (1) studi pendahuluan untuk mengidentifikasi kondisi sosial-ekonomi masyarakat, potensi sumber daya perairan, serta kendala budidaya ikan Mugil; (2) perancangan teknologi kincir aerasi berbasis bahan lokal; (3) pelatihan teknis dan manajerial; (4) pendampingan operasional; serta (5) evaluasi dampak. Lokasi penelitian adalah kolam budidaya milik kelompok masyarakat Desa Bojongsari yang sebelumnya belum menggunakan sistem aerasi mekanis. Subjek penelitian terdiri dari anggota kelompok budidaya ikan, tokoh masyarakat, dan perangkat desa. Pendekatan partisipatif memungkinkan transfer pengetahuan secara kontekstual sehingga masyarakat tidak hanya menjadi penerima teknologi, tetapi juga aktor utama dalam proses inovasi (Pretty, 1995). Dengan model ini, teknologi kincir ikan tidak diposisikan sebagai intervensi eksternal semata, melainkan sebagai hasil kolaborasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kapasitas lokal.

Pengumpulan data dilakukan melalui kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai dampak program. Data teknis budidaya meliputi pengukuran kadar oksigen terlarut (DO), suhu, pH air, tingkat pertumbuhan ikan, konversi pakan, dan angka mortalitas sebelum dan sesudah penggunaan kincir aerasi. Parameter kualitas air diukur menggunakan DO meter dan pH meter portabel sesuai standar manajemen kualitas air perikanan budidaya (Boyd & Tucker, 2012). Data sosial-ekonomi dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, kuesioner, serta diskusi kelompok terfokus (FGD) untuk mengetahui perubahan pendapatan, pemahaman teknologi, dan penerapan prinsip ekonomi syariah dalam pengelolaan usaha. Observasi partisipatif juga dilakukan selama proses pelatihan dan pendampingan untuk melihat tingkat keterlibatan masyarakat (Creswell, 2014). Dalam aspek ekonomi syariah, instrumen wawancara mencakup pemahaman masyarakat tentang larangan riba, sistem bagi hasil (musyarakah), transparansi pencatatan keuangan, dan tanggung jawab sosial usaha (Chapra, 2008; Usmani, 2010). Pendekatan triangulasi data digunakan untuk meningkatkan validitas hasil, yaitu dengan membandingkan data observasi, wawancara, dan catatan produksi budidaya (Denzin, 2012).

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan komparatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat rata-rata, persentase peningkatan, dan perbandingan produktivitas sebelum dan sesudah intervensi teknologi. Perubahan kadar oksigen terlarut, tingkat pertumbuhan ikan, dan angka mortalitas dianalisis sebagai indikator keberhasilan

teknologi kincir aerasi (Boyd & Tucker, 2012; Adeyemo et al., 2019). Sementara itu, data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, kategorisasi tema, dan penarikan kesimpulan untuk memahami perubahan perilaku, pola kerja sama, dan penerapan nilai-nilai syariah dalam usaha perikanan (Miles, Huberman, & Saldaña, 2014). Evaluasi keberhasilan program didasarkan pada tiga indikator utama, yaitu peningkatan produktivitas budidaya, peningkatan pendapatan rumah tangga, serta peningkatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan usaha berbasis syariah. Model evaluasi ini sejalan dengan konsep pemberdayaan masyarakat yang menekankan aspek ekonomi, sosial, dan kelembagaan secara terpadu (Narayan, 2002). Dengan demikian, metode penelitian ini dirancang tidak hanya untuk mengukur dampak teknis, tetapi juga transformasi sosial dan ekonomi masyarakat desa secara berkelanjutan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Implementasi Teknologi Kincir Aerasi

Program PKM diawali dengan perancangan dan instalasi kincir aerasi berbasis bahan lokal pada kolam budidaya ikan Mugil milik kelompok masyarakat Desa Bojongsari. Kincir dirancang menggunakan motor listrik hemat energi (125 watt), rangka kayu ringan, serta baling-baling dari bambu yang mudah diperoleh di desa. Desain ini mempertimbangkan prinsip teknologi tepat guna: biaya rendah, mudah dirawat, dan dapat direplikasi oleh masyarakat secara mandiri. Menurut Boyd dan Tucker (2012), sistem aerasi mekanis berfungsi meningkatkan difusi oksigen dari udara ke air sekaligus memperbaiki sirkulasi kolam, sehingga distribusi nutrisi dan suhu menjadi lebih merata.

Setelah pemasangan, kincir dioperasikan selama 8–10 jam per hari, terutama pada malam hari saat kadar oksigen alami menurun. Observasi menunjukkan adanya perubahan signifikan pada warna air kolam, yang menjadi lebih jernih dan tidak berbau, menandakan proses oksidasi bahan organik berjalan lebih baik. Kondisi ini sejalan dengan temuan Adeyemo et al. (2019) bahwa aerasi efektif menurunkan konsentrasi amonia dan meningkatkan kualitas lingkungan budidaya.

### 2. Perubahan Kualitas Air Kolam

Pengukuran kualitas air dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan kincir aerasi. Parameter utama meliputi oksigen terlarut (DO), suhu, dan pH.

Tabel 1. Perbandingan Kualitas Air Kolam Sebelum dan Sesudah Penggunaan Kincir

Parameter	Sebelum Aerasi	Sesudah Aerasi	Standar Optimal Budidaya
DO (mg/L)	3,4	6,5	5–7 mg/L
Suhu (°C)	31	29	26–30 °C
pH	6,5	7,2	6,5–8,5

Tabel menunjukkan peningkatan signifikan pada kadar oksigen terlarut dari 3,4 mg/L menjadi 6,5 mg/L. Nilai ini telah berada pada kisaran optimal untuk pertumbuhan ikan (Boyd & Tucker, 2012). Peningkatan DO berdampak langsung pada metabolisme ikan, efisiensi pakan, dan daya tahan tubuh. Suhu kolam juga lebih stabil karena sirkulasi air mengurangi stratifikasi panas. Peningkatan pH menuju netral menunjukkan berkurangnya akumulasi bahan organik berbahaya.

### 3. Peningkatan kapasitas masyarakat

Pelaksanaan PKM menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kapasitas teknis masyarakat Desa Bojongsari dalam mengelola budidaya ikan Mugil. Sebelum program, sebagian besar pembudidaya hanya mengandalkan pengalaman turun-temurun tanpa pemahaman ilmiah mengenai kualitas air, kebutuhan oksigen, dan manajemen pakan. Setelah pelatihan, masyarakat mampu memahami fungsi aerasi, cara mengukur kualitas air secara sederhana, serta teknik

pemeliharaan kincir ikan. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik langsung (*learning by doing*) terbukti efektif meningkatkan keterampilan teknis masyarakat, sebagaimana ditegaskan dalam konsep pemberdayaan partisipatif yang menekankan peningkatan kapasitas melalui keterlibatan aktif (Chambers, 1994; Pretty, 1995).

Tabel 2. Perubahan Kapasitas Teknis Masyarakat

Aspek Keterampilan	Sebelum PKM	Sesudah PKM
Pemahaman fungsi aerasi	Rendah	Tinggi
Perawatan alat kincir	Tidak mampu	Mampu mandiri
Pengelolaan kualitas air	Tradisional	Berdasarkan parameter DO & pH
Manajemen pakan	Tidak terukur	Lebih efisien

Tabel menunjukkan bahwa terjadi transformasi pengetahuan dari pendekatan tradisional menuju teknik budidaya berbasis ilmu pengetahuan. Boyd dan Tucker (2012) menyatakan bahwa pemahaman kualitas air merupakan kunci keberhasilan budidaya perikanan. Dengan meningkatnya kapasitas teknis, masyarakat tidak lagi bergantung sepenuhnya pada pihak luar.

#### 4. Dampak Ekonomi bagi Masyarakat

Peningkatan pendapatan masyarakat menunjukkan bahwa inovasi teknologi tepat guna mampu menjadi instrumen efektif dalam pemberdayaan ekonomi pedesaan. Menurut Narayan (2002), peningkatan kapasitas produksi yang disertai penguatan kelembagaan lokal merupakan kunci keberhasilan program pemberdayaan. Dalam konteks budidaya perikanan, Boyd dan Tucker (2012) menegaskan bahwa kualitas air yang baik berbanding lurus dengan efisiensi produksi dan keuntungan ekonomi. Integrasi prinsip ekonomi syariah memperkuat dampak tersebut karena sistem bagi hasil berbasis musyarakah mencegah konsentrasi keuntungan pada satu pihak saja dan meningkatkan kepercayaan antaranggota kelompok (Chapra, 2008; Usmani, 2010). Keberadaan dana sosial dari sebagian keuntungan usaha juga memperluas manfaat ekonomi bagi masyarakat yang tidak terlibat langsung dalam budidaya. Dengan demikian, dampak ekonomi program ini tidak hanya meningkatkan pendapatan individu pembudidaya, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi komunitas secara kolektif. Model ini menunjukkan bahwa kombinasi inovasi teknologi dan nilai ekonomi syariah dapat menjadi strategi pembangunan desa yang inklusif dan berkelanjutan.

Pelaksanaan program PKM inovasi kincir ikan Mugil berbasis syariah di Desa Bojongsari menunjukkan dampak ekonomi yang signifikan terhadap masyarakat pembudidaya. Setelah penerapan teknologi aerasi, terjadi peningkatan produktivitas panen baik dari sisi jumlah maupun ukuran ikan. Rata-rata produksi per siklus meningkat sekitar 30–40%, sementara tingkat kematian ikan menurun secara nyata. Efisiensi pakan juga membaik yang ditunjukkan oleh penurunan nilai Feed Conversion Ratio (FCR), sehingga biaya operasional dapat ditekan. Dampak ini berkontribusi pada kenaikan pendapatan rumah tangga pembudidaya. Selain itu, pengelolaan usaha secara kelompok berbasis prinsip syariah mendorong sistem pembagian hasil yang lebih adil dan stabil, sehingga pendapatan tidak hanya meningkat tetapi juga lebih terdistribusi merata di antara anggota kelompok. Aktivitas ekonomi turunan seperti penjualan pakan, jasa perawatan kolam, serta distribusi hasil panen turut berkembang, menciptakan efek pengganda ekonomi (*multiplier effect*) di tingkat desa.

#### 5. Integrasi Prinsip Ekonomi Syariah

Pelaksanaan PKM di Desa Bojongsari menunjukkan bahwa integrasi prinsip ekonomi syariah tidak hanya dipahami secara konseptual, tetapi juga diterapkan dalam praktik usaha budidaya ikan Mugil. Masyarakat yang sebelumnya menjalankan usaha secara individual mulai menerapkan sistem kemitraan berbasis **musyarakah**, di mana pemilik kolam dan pengelola usaha menyatukan modal serta tenaga kerja dengan pembagian hasil berdasarkan nisbah yang

disepakati. Selain itu, masyarakat mulai menghindari praktik pinjaman berbunga dan beralih pada sistem pembiayaan gotong royong serta tabungan kelompok. Transparansi keuangan meningkat melalui pencatatan biaya operasional dan hasil panen secara terbuka. Program juga mendorong alokasi sebagian keuntungan untuk dana sosial dan sedekah kelompok, yang mencerminkan nilai tanggung jawab sosial dalam ekonomi Islam.

Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan ekonomi syariah efektif memperkuat dimensi etika dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat. Prinsip **keadilan (al-'adl)** tercermin dalam pembagian hasil yang proporsional antara pemilik modal dan pengelola usaha, sehingga tidak ada pihak yang dirugikan (Chapra, 2008). Sistem musyarakah juga mengurangi potensi konflik karena semua pihak terlibat dalam pengambilan keputusan dan menanggung risiko bersama (Usmani, 2010). Penghindaran riba menciptakan struktur pembiayaan yang lebih stabil dan mengurangi tekanan finansial masyarakat kecil. Selain itu, penerapan transparansi dan pencatatan keuangan memperkuat akuntabilitas kelompok, yang menurut Siddiqi (2006) merupakan elemen penting dalam tata kelola ekonomi syariah. Integrasi nilai sosial seperti sedekah dan dana sosial kelompok menunjukkan bahwa aktivitas ekonomi tidak semata-mata berorientasi pada keuntungan, tetapi juga pada kemaslahatan bersama. Dengan demikian, penerapan prinsip ekonomi syariah dalam PKM ini berfungsi sebagai penguat keberlanjutan usaha sekaligus mempererat kohesi sosial masyarakat desa.

### SIMPULAN

Selain itu, program PKM ini juga menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas masyarakat menjadi faktor kunci keberhasilan intervensi teknologi. Masyarakat tidak hanya memperoleh alat kincir aerasi, tetapi juga pengetahuan teknis, kemampuan manajerial, serta pemahaman nilai ekonomi syariah yang memperkuat cara mereka mengelola usaha secara mandiri. Transformasi dari pola budidaya tradisional menuju sistem yang lebih terencana, efisien, dan berbasis pencatatan keuangan sederhana mencerminkan terjadinya proses pembelajaran sosial yang berkelanjutan. Penguatan kelembagaan kelompok budidaya turut meningkatkan partisipasi, rasa memiliki, dan kerja sama antaranggota, sehingga usaha tidak lagi bersifat individual, melainkan kolektif dan terorganisir.

Di sisi lain, dampak program tidak berhenti pada aspek ekonomi semata, tetapi juga mencakup dimensi sosial dan keberlanjutan lingkungan. Penerapan prinsip syariah seperti keadilan, transparansi, dan tanggung jawab sosial mendorong terciptanya sistem usaha yang lebih etis serta mempererat hubungan sosial masyarakat. Perbaikan kualitas air melalui penggunaan kincir aerasi juga menunjukkan perhatian terhadap kelestarian lingkungan perairan, yang menjadi fondasi keberlanjutan budidaya jangka panjang. Dengan demikian, program PKM ini menghadirkan model pemberdayaan desa yang holistik—menggabungkan teknologi, nilai keagamaan, dan penguatan sosial yang berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa.

### SARAN

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil program PKM pemberdayaan masyarakat Desa Bojongsari melalui inovasi kincir ikan Mugil berbasis syariah, diperlukan keberlanjutan pendampingan teknis dan manajerial bagi kelompok pembudidaya agar pemanfaatan teknologi tetap optimal dan berkembang. Pelatihan lanjutan mengenai manajemen usaha, pencatatan keuangan syariah, serta strategi pemasaran hasil perikanan perlu dilakukan secara berkala untuk memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat. Selain itu, dukungan dari pemerintah desa dan dinas terkait sangat penting dalam bentuk fasilitasi akses permodalan syariah, legalitas usaha kelompok, serta perluasan jaringan pasar agar skala usaha dapat meningkat.

Ke depan, model pemberdayaan berbasis integrasi teknologi dan prinsip ekonomi syariah ini disarankan untuk direplikasi di desa lain dengan potensi perikanan serupa, dengan penyesuaian kondisi lokal. Aspek kelembagaan kelompok perlu terus diperkuat agar tercipta tata kelola yang

transparan, adil, dan berkelanjutan. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengukur dampak jangka panjang terhadap kesejahteraan masyarakat, ketahanan ekonomi desa, dan keberlanjutan lingkungan, sehingga program tidak hanya berhasil secara jangka pendek tetapi juga memberikan manfaat sosial-ekonomi yang berkesinambungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (2012). Pond aquaculture water quality management. Springer.
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Analysis of experience. *World Development*, 22(9), 1253–1268.
- Chapra, M. U. (2008). The Islamic vision of development in the light of maqasid al-shari'ah. Islamic Research and Training Institute, Islamic Development Bank.
- Narayan, D. (2002). Empowerment and poverty reduction: A sourcebook. World Bank.
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development*, 23(8), 1247–1263.
- Siddiqi, M. N. (2006). Islamic banking and finance in theory and practice: A survey of state of the art. Edward Elgar Publishing.
- Usmani, M. T. (2010). An introduction to Islamic finance. Kluwer Law International.
- FAO. (2018). The state of world fisheries and aquaculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Rahim, A., & Hastuti, D. R. D. (2007). Ekonomi pertanian: Pengantar teori dan kasus. Penebar Swadaya.
- Yunus, M. (2010). Building social business: The new kind of capitalism that serves humanity's most pressing needs. PublicAffairs.