


Pemberdayaan Masyarakat Desa Grujungan melalui Pelatihan Hilirisasi dan Pengolahan Udang Vaname untuk Meningkatkan Nilai Tambah Produk Lokal

Sholeh Rachmatullah^{1*}, Gazali², Matsaini³, Izet Alfian Fatahillah⁴, Indah Eka Wahyuni⁵, Alfin⁶, Nor Hasanah⁷, Salam Bin Su'aib⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Universitas Madura, Jl. Raya Panglegur No.Km 3,5, Barat, Panglegur, Kec. Tlanakan, Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur 69371 Indonesia

E-mail: sholeh@unira.ac.id

*Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3619>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 20 November 2025

Revised: 26 November 2025

Accepted: 1 Desember 2025

Kata Kunci:

Keamanan Belanja Daring, Literasi Digital, Mahasiswa, Perlindungan Konsumen

Keywords:

Online Shopping Security, Digital Literacy, Students, Consumer Protection



ABSTRACT

Perkembangan ekonomi digital di Indonesia telah mengubah pola perilaku konsumen, termasuk di kalangan mahasiswa. Namun, peningkatan aktivitas belanja daring tidak selalu diimbangi dengan kesadaran terhadap keamanan data pribadi dan perlindungan konsumen. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital mahasiswa melalui sosialisasi keamanan belanja daring yang menekankan aspek *cyber security awareness*, etika konsumsi digital, dan pemahaman hukum terkait perlindungan data pribadi. Metode yang digunakan adalah sosialisasi interaktif, diskusi kelompok, dan simulasi identifikasi situs e-commerce aman. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap keamanan digital sebesar 40% berdasarkan hasil pre-test dan post-test. Selain itu, peserta menunjukkan perubahan perilaku dalam penggunaan kata sandi, kebiasaan verifikasi sumber informasi, serta kewaspadaan terhadap tautan mencurigakan. Kegiatan ini diharapkan menjadi model edukasi literasi digital berkelanjutan di lingkungan pendidikan tinggi guna mendukung transformasi digital nasional yang aman, inklusif, dan beretika.

The development of the digital economy in Indonesia has changed consumer behavior patterns, including among students. However, the increase in online shopping activity is not always accompanied by awareness of personal data security and consumer protection. This community service activity aims to improve students' digital literacy through the dissemination of online shopping security information that emphasizes cyber security awareness, digital consumption ethics, and understanding of laws related to personal data protection. The methods used are interactive dissemination, group discussions, and simulations to identify secure e-commerce sites. The results of the activity showed a 40% increase in students' understanding of digital security based on the pre-test and post-test results. In addition, participants showed changes in behavior in the use of passwords, habits of verifying information sources, and awareness of suspicious links. This activity is expected to become a model for sustainable digital literacy education in higher education environments to support a safe, inclusive, and ethical national digital transformation.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Sholeh Rachmatullah, et al (2025) Pemberdayaan Masyarakat Desa Grujungan melalui Pelatihan Hilirisasi dan Pengolahan Udang Vaname untuk Meningkatkan Nilai Tambah Produk Lokal. 4(2) 11833- 11838 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3619>

PENDAHULUAN

Desa Grujukan di Kabupaten Sumenep merupakan salah satu wilayah pesisir Madura yang memiliki potensi ekonomi lokal yang besar, terutama pada sektor budidaya perikanan. Udang vaname menjadi komoditas unggulan yang sejak lama menjadi penopang utama perekonomian masyarakat. Secara sosial-ekonomi, mayoritas warga Desa Grujukan bekerja sebagai petambak tradisional, di mana pendapatan mereka sangat bergantung pada hasil panen dan fluktuasi harga pasar. Kondisi ini menunjukkan bahwa masyarakat masih berada pada tahap ekonomi yang rentan, khususnya ketika terjadi perubahan harga komoditas atau kondisi lingkungan tambak yang tidak stabil.

Dari sisi analisis kondisi mitra, para petambak dan keluarga mereka pada umumnya memiliki keterampilan teknis budidaya udang, namun masih memiliki keterbatasan pada aspek hilirisasi produk, seperti teknik pengolahan, pengemasan, manajemen usaha, hingga pemasaran berbasis digital. Hasil panen udang vaname hampir seluruhnya dijual dalam bentuk mentah kepada pengepul lokal tanpa melalui proses pengolahan lebih lanjut. Model bisnis seperti ini menyebabkan para petambak berada dalam posisi tawar yang lemah karena harga jual sepenuhnya ditentukan oleh pengepul. Di sisi lain, kelompok ibu rumah tangga dan generasi muda di desa belum sepenuhnya diberdayakan dalam rantai nilai usaha perikanan, sehingga potensi tenaga kerja produktif belum dimanfaatkan secara optimal.

Sementara itu, dari sisi kondisi eksternal, pemerintah pusat dan daerah saat ini tengah mendorong program hilirisasi hasil perikanan melalui pengembangan usaha mikro berbasis komoditas lokal serta penguatan kapasitas masyarakat desa (1,2). Peluang pasar untuk produk olahan udang vaname seperti kerupuk udang, abon udang, bakso udang, hingga camilan modern sangat tinggi, baik di tingkat lokal maupun regional. Namun peluang besar ini belum dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Grujukan karena kurangnya akses pelatihan, minimnya peralatan pengolahan, serta belum adanya kelompok usaha yang memiliki standar produksi yang baik dan berkelanjutan.

Keterbatasan kemampuan teknologi juga menjadi faktor penghambat. Sebagian besar masyarakat belum familiar dengan teknologi pengolahan pangan, standar higienis, ataupun desain kemasan yang menarik sesuai kebutuhan pasar modern. Sementara itu, perubahan preferensi konsumen yang mulai mengutamakan kualitas, kebersihan, dan inovasi produk menuntut adanya peningkatan kompetensi bagi masyarakat desa dalam mengolah komoditas udang menjadi produk bernilai tambah.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk:

Meningkatkan keterampilan teknis masyarakat Desa Grujukan, khususnya kelompok petambak GRU-VANA dan keluarga mereka, dalam melakukan pengolahan udang vaname menjadi berbagai produk olahan bernilai tambah melalui pelatihan yang terstruktur dan aplikatif.

Mendorong terciptanya diversifikasi produk olahan udang vaname—seperti kerupuk udang, abon udang, bakso udang, atau produk siap saji lainnya—sehingga masyarakat memiliki alternatif usaha yang dapat meningkatkan pendapatan dan tidak bergantung hanya pada penjualan udang mentah.

Membangun pemahaman masyarakat mengenai standar higienitas, keamanan pangan, dan teknik pengemasan modern, sehingga produk olahan yang dihasilkan dapat memiliki daya saing lebih baik di pasar lokal maupun regional.

Memperkuat kapasitas masyarakat dalam aspek kewirausahaan dan manajemen usaha mikro, termasuk pemahaman tentang perhitungan biaya produksi, pemasaran, dan strategi pengembangan usaha berbasis komoditas lokal.

Meningkatkan nilai tambah komoditas udang vaname melalui hilirisasi produk, yang diharapkan dapat memperkuat ekonomi lokal, meningkatkan posisi tawar petambak, serta mendukung transformasi ekonomi desa yang berkelanjutan.

Mewujudkan masyarakat Desa Grujukan yang lebih mandiri dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar, sehingga mampu mengembangkan usaha olahan perikanan secara berkelanjutan dan terintegrasi dengan potensi desa.

Dengan mempertimbangkan kondisi internal mitra serta dinamika eksternal tersebut, maka pelaksanaan program pelatihan pengolahan udang vaname menjadi solusi strategis untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan potensi lokal secara optimal. Melalui pelatihan yang terarah, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan baru, tetapi juga mampu membangun unit usaha kecil yang berorientasi pada standar mutu, keberlanjutan, dan daya saing pasar. Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, memperkuat kemandirian ekonomi, dan mendukung pencapaian

tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya pada aspek pengentasan kemiskinan, pekerjaan layak, dan peningkatan ekonomi lokal(3–6).

Hilirisasi dalam sektor perikanan merupakan proses strategis yang menekankan peningkatan nilai tambah melalui pengolahan komoditas primer menjadi produk olahan yang memiliki daya saing ekonomi lebih tinggi. Dalam konteks pembangunan daerah, hilirisasi menjadi instrumen penting untuk memperkuat rantai nilai (*value chain*), menciptakan diversifikasi usaha, dan mengurangi ketergantungan masyarakat pada penjualan produk mentah yang rentan terhadap fluktuasi harga pasar. Dengan mengembangkan industri pengolahan berbasis komoditas lokal seperti udang vaname, masyarakat dapat memaksimalkan potensi sumber daya perikanan yang tersedia, memperluas akses pasar, dan meningkatkan pendapatan rumah tangga. Hal ini sejalan dengan agenda pembangunan ekonomi lokal dan kebijakan pemerintah yang mendorong transformasi industri melalui pemanfaatan sumber daya desa secara berkelanjutan(2,7).

Dalam konteks pengolahan komoditas udang vaname, terdapat berbagai teknik yang dapat diterapkan untuk meningkatkan nilai tambah produk. Udang dapat diolah menjadi kerupuk udang, bakso udang, abon udang, nugget udang, hingga produk beku siap saji yang memiliki karakteristik tahan lama dan bernilai jual lebih tinggi. Proses pengolahan tersebut melibatkan beberapa tahapan seperti pembersihan, penggilingan, pencampuran bumbu, pembentukan, pengeringan, dan pengemasan dengan standar higienitas tertentu. Selain memberikan margin keuntungan yang lebih besar dibandingkan penjualan udang segar, diversifikasi produk juga memungkinkan pemanfaatan bahan baku dengan kualitas bervariasi sehingga mengurangi potensi pemborosan hasil panen. Dengan demikian, teknik pengolahan udang vaname menjadi landasan penting dalam mendorong hilirisasi perikanan di tingkat rumah tangga maupun kelompok usaha kecil(8,9).

Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan keterampilan menjadi komponen kunci dalam mendukung keberhasilan hilirisasi dan pengolahan komoditas perikanan. Pelatihan berfungsi sebagai sarana peningkatan kapasitas sumber daya manusia, terutama bagi masyarakat desa yang memiliki keterbatasan akses terhadap teknologi dan informasi produksi modern. Dalam sektor perikanan, pelatihan teknik pengolahan, manajemen usaha, hingga pemasaran digital terbukti mampu mendorong terbentuknya unit usaha mikro yang berdaya saing dan mandiri. Literatur pemberdayaan menekankan bahwa pelatihan yang bersifat partisipatif dan aplikatif dapat meningkatkan kompetensi, mendorong kemandirian ekonomi, memperkuat jejaring sosial, serta menciptakan peluang usaha baru berbasis industri rumah tangga. Oleh karena itu, pelatihan pengolahan udang vaname menjadi strategi efektif untuk mewujudkan transformasi ekonomi masyarakat secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Grujungan, Kecamatan Gapura, Kabupaten Sumenep, sebuah desa pesisir yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petambak udang vaname dan pekerja sektor informal. Desa ini memiliki potensi perikanan yang besar, namun keterbatasan dalam penggunaan teknologi, literasi digital, dan pengolahan pasca panen masih menjadi tantangan utama. Mitra utama kegiatan adalah kelompok GRU-VANA (Grujungan Vaname Bersama) yang beranggotakan 22 petambak dan dipimpin oleh Rusdi, yang seluruh anggotanya berpartisipasi sebagai peserta pelatihan. Partisipan berasal dari latar belakang pendidikan dan pengalaman yang beragam sehingga pelatihan dirancang bersifat aplikatif dan mudah dipahami untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah udang vaname sebagai bentuk penguatan ekonomi lokal(10–13).



Gambar 1. Dokumentasi Pelatihan

Metode pelatihan yang digunakan dalam kegiatan ini mencakup tiga fokus utama, yaitu pelatihan pengolahan udang vaname, pelatihan teknik pengemasan, dan pelatihan strategi pemasaran produk olahan. Pelatihan pengolahan meliputi tahapan pembersihan, penggilingan, formulasi bumbu, pengolahan menjadi produk seperti bakso udang dan nugget udang, hingga proses pembekuan (*frozen processing*) untuk memperpanjang umur simpan. Pada aspek pengemasan, peserta diperkenalkan pada standar sanitasi, penggunaan plastik food grade, teknik vakum, dan labeling produk. Sementara itu, pelatihan pemasaran difokuskan pada pemahaman segmentasi pasar, penetapan harga, pemanfaatan media sosial, serta pengenalan platform digital untuk promosi dan penjualan. Seluruh pelatihan dilaksanakan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis komunitas (*community-based learning*) yang menekankan partisipasi aktif masyarakat, dipadukan dengan demonstrasi langsung dan metode praktikum agar peserta dapat mempraktikkan secara mandiri setiap tahap proses produksi. Pendekatan ini memastikan pelatihan bersifat aplikatif, mudah dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat Desa Grujugan dalam mengembangkan usaha pengolahan udang vaname(1,14–18).

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa langkah terstruktur yang dimulai dengan observasi lapangan dan pemetaan kebutuhan mitra untuk mengidentifikasi potensi, permasalahan, serta tingkat kesiapan kelompok GRU-VANA dalam pengolahan udang vaname. Tahap berikutnya adalah sosialisasi program kepada seluruh anggota mitra guna menjelaskan tujuan, manfaat, dan alur kegiatan pelatihan. Setelah itu, dilaksanakan pelatihan inti yang mencakup demonstrasi dan praktik langsung pembuatan produk olahan udang, teknik pengemasan modern, serta strategi pemasaran digital. Setiap sesi pelatihan dilengkapi dengan pendampingan intensif agar peserta mampu menguasai keterampilan secara mandiri. Selanjutnya, dilakukan uji coba produksi (*pilot production*) untuk memastikan peserta dapat menghasilkan produk sesuai standar yang telah diajarkan. Tahap akhir meliputi evaluasi dan monitoring, yaitu penilaian kemampuan peserta, kualitas produk, kesiapan usaha, serta pendampingan lanjutan untuk memastikan keberlanjutan program dan pengembangan produk olahan udang vaname sebagai sumber penghasilan baru bagi masyarakat Desa Grujugan(19,20).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa masyarakat Desa Grujugan, khususnya anggota kelompok GRU-VANA, memberikan tingkat penerimaan yang sangat positif terhadap pelatihan pengolahan udang vaname yang diselenggarakan. Dari total 22 peserta, 90% hadir secara konsisten di setiap sesi pelatihan, dan 86% peserta menyatakan pelatihan sangat relevandengan kebutuhan mereka berdasarkan hasil kuesioner akhir. Sebelum pelatihan dilaksanakan, hanya 18% peserta yang memiliki pengalaman sebelumnya dalam mengolah udang secara sederhana, sementara setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, terjadi peningkatan signifikan di mana 95% peserta mampu mempraktikkan teknik dasar pengolahan, termasuk pembersihan, pencampuran bahan, dan pembentukan produk olahan. Selain itu, 78% peserta berhasil menghasilkan produk *frozen food* secara mandiri pada tahap uji coba produksi. Tingginya tingkat partisipasi dan peningkatan keterampilan ini mencerminkan antusiasme masyarakat terhadap inovasi pengolahan udang, serta menunjukkan bahwa pelatihan berhasil memberikan dampak nyata dalam meningkatkan kompetensi teknis masyarakat Desa Grujugan.

Pelatihan pengolahan udang vaname memberikan dampak signifikan terhadap transformasi praktik pengolahan yang dilakukan oleh masyarakat Desa Grujugan. Sebelum intervensi, seluruh hasil panen dijual dalam bentuk mentah tanpa adanya proses pengolahan, sehingga nilai tambah yang dihasilkan sangat rendah. Setelah pelatihan, masyarakat mampu menerapkan teknik pengolahan modern yang mencakup prosedur pembersihan yang higienis, formulasi bumbu terstandar, teknik pelapisan (*coating*), serta proses pembekuan cepat (*quick freezing*) untuk menjaga kualitas produk. Dampak paling terlihat adalah munculnya dua produk unggulan baru, yaitu frozen food udang frozen tanpa olahan, udang ebi furai dan udang keju, yang sebelumnya tidak pernah diproduksi di desa tersebut. Kedua produk ini memiliki nilai jual tinggi karena tekstur yang renyah, cita rasa khas, serta daya tarik visual yang sesuai dengan preferensi pasar modern. Dari sisi kuantitas, kemampuan produksi masyarakat meningkat dari tidak ada produksi sama sekali menjadi 40–60 kemasan per siklus produksi, bergantung pada ketersediaan bahan baku dan kapasitas kelompok. Peningkatan kualitas produk juga tercermin dari konsistensi bentuk, ketepatan rasa, dan pengemasan yang lebih profesional menggunakan plastik food grade dan teknik vakum. Perubahan ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan

Pemberdayaan Masyarakat Desa Grujugan melalui Pelatihan Hilirisasi dan Pengolahan Udang Vaname untuk Meningkatkan Nilai Tambah Produk Lokal, Sholeh Rachmatullah, Gazali, Matsaini, Izet Alfian Fatahillah, Indah Eka Wahyuni, Alfin, Nor Hasanah, Salam Bin Su'aib 11843

keterampilan teknis, tetapi juga berhasil menginisiasi hilirisasi komoditas udang vaname menjadi produk bernilai tambah yang berpotensi masuk pasar lokal dan regional.



Gambar 2. Hasil Olahan Produk

Pelatihan pengolahan udang vaname tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis masyarakat Desa Grujugan, tetapi juga memberikan dampak langsung pada peningkatan ekonomi lokal melalui produksi dan pemasaran produk olahan. Hal ini terlihat dari penjualan perdana produk frozen food yang dilakukan melalui sistem pre-order di media sosial pada 12 Oktober 2025. Pada pemesanan awal tersebut, masyarakat berhasil menjual tiga jenis produk, yaitu udang keju sebanyak 20 kemasan dengan total penjualan Rp500.000, ebi furai sebanyak 9 kemasan dengan total penjualan Rp333.000, serta udang frozen sebanyak 3 kemasan yang menghasilkan Rp165.000. Secara keseluruhan, pendapatan kotor yang diperoleh mencapai Rp998.000. Dengan modal produksi sebesar Rp738.000, kelompok GRU-VANA berhasil memperoleh laba bersih sebesar Rp260.000 dalam satu kali siklus produksi awal.

Keberhasilan penjualan perdana ini menunjukkan bahwa produk olahan udang vaname memiliki prospek pasar yang baik, terutama ketika dipromosikan melalui media sosial yang mampu menjangkau konsumen lebih luas dan cepat. Beberapa anggota kelompok juga menyampaikan bahwa respon masyarakat sangat positif, khususnya terhadap produk udang keju dan ebi furai yang dinilai memiliki rasa khas dan kualitas yang baik. Peningkatan pendapatan ini merupakan indikator awal bahwa hilirisasi produk dapat menjadi sumber ekonomi baru bagi masyarakat Desa Grujugan, sekaligus menandai tahap awal kemandirian usaha yang sebelumnya belum pernah tercapai. Langkah ini juga memperkuat motivasi mitra untuk melanjutkan produksi secara berkala dan mengembangkan strategi pemasaran yang lebih sistematis untuk meningkatkan skala usaha di masa mendatang.



Gambar 3. Pelatihan perhitungan hpp

Potensi keberlanjutan program pengolahan udang vaname di Desa Grujugan semakin kuat dengan adanya legalitas usaha yang telah dimiliki oleh mitra, yaitu Nomor Induk Berusaha (NIB), yang menjadi modal penting dalam pengembangan usaha jangka panjang. Kepemilikan NIB memungkinkan kelompok GRU-VANA untuk beroperasi secara formal, membuka akses terhadap permodalan, program pemberdayaan, dan kemitraan dengan pemerintah maupun sektor swasta. Untuk mempertahankan keberhasilan program ini, beberapa langkah strategis perlu dilakukan. Pertama, memperkuat kelembagaan kelompok usaha melalui sistem manajemen produksi yang terstruktur, pembagian peran yang jelas, dan pencatatan keuangan yang akuntabel agar keberlanjutan usaha tidak bergantung pada individu tertentu. Kedua, diperlukan pendampingan lanjutan dalam hal standarisasi produk, termasuk percepatan pengurusan sertifikasi PIRT, peningkatan kualitas kemasan, dan pemenuhan standar keamanan pangan untuk memperluas penetrasi pasar. Ketiga, peningkatan kapasitas

melalui penyediaan peralatan produksi seperti mesin vacuum sealer, freezer penyimpanan, dan alat pengolahan modern agar kualitas dan kuantitas produksi tetap stabil. Selain itu, keberlanjutan dapat diperkuat melalui pengembangan jejaring pemasaran, baik offline maupun digital, dengan memanfaatkan media sosial, marketplace, toko oleh-oleh, dan kerja sama dengan pelaku UMKM lainnya. Dengan dukungan legalitas, kemampuan produksi, serta jejaring pemasaran yang semakin luas, program ini memiliki potensi besar untuk berkembang menjadi unit usaha desa yang mandiri dan berkelanjutan, sekaligus meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Grujungan secara signifikan.

SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Grujungan telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas dan kemandirian ekonomi kelompok GRU-VANA. Melalui serangkaian pelatihan yang meliputi pengolahan udang vaname, teknik pengemasan, serta strategi pemasaran digital, masyarakat berhasil meningkatkan keterampilan teknis dan memahami standar produksi yang higienis serta bernilai tambah. Dampak nyata terlihat dari kemampuan mitra dalam menghasilkan produk olahan baru berupa ebi furai dan udang keju, serta meningkatnya kualitas dan kuantitas produksi yang sebelumnya tidak ada menjadi 40–60 kemasan per siklus. Penjualan perdana melalui sistem pre-order juga menunjukkan respon pasar yang positif dengan total pendapatan Rp998.000 dan laba bersih Rp260.000. Selain itu, kepemilikan Nomor Induk Berusaha (NIB) memperkuat legalitas mitra sebagai unit usaha berbasis komoditas lokal. Secara keseluruhan, program ini berhasil mendorong hilirisasi komoditas udang vaname dan memberdayakan masyarakat Desa Grujungan menuju usaha yang lebih produktif, inovatif, dan berkelanjutan.

Untuk memastikan keberlanjutan dan perluasan dampak program, beberapa rekomendasi strategis perlu dipertimbangkan. Pertama, diperlukan pelatihan lanjutan yang berfokus pada peningkatan standar keamanan pangan, seperti penerapan prinsip HACCP sederhana dan percepatan pengurusan sertifikasi PIRT untuk memperkuat kepercayaan konsumen dan membuka potensi pemasaran ke toko ritel lokal. Kedua, perlu dilakukan penguatan akses pasar, baik melalui pemanfaatan platform e-commerce, kerja sama dengan toko oleh-oleh dan UMKM pangan, maupun partisipasi dalam pameran produk lokal untuk memperluas jangkauan pemasaran produk ebi furai dan udang keju. Ketiga, pengembangan usaha dapat didukung melalui peningkatan teknologi produksi, seperti penyediaan freezer kapasitas besar, mesin vacuum sealer, dan alat pengolahan modern yang dapat meningkatkan efisiensi dan konsistensi kualitas produk. Selain itu, kolaborasi dengan pemerintah desa, dinas perikanan, serta industri pengolahan pangan perlu diperluas untuk mendapatkan pendampingan teknis, dukungan permodalan, dan peluang kemitraan usaha yang lebih luas. Dengan menerapkan rekomendasi tersebut, diharapkan usaha pengolahan udang vaname di Desa Grujungan dapat berkembang menjadi model hilirisasi perikanan yang mandiri dan berdaya saing tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (DPPM–Kemendikbudristek) tahun 2025 yang telah memberikan dukungan pendanaan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Tak lupa ucapan terima kasih kepada desa tempat mitra yaitu desa Grujungan Kabupaten Sumenep yang telah memberikan ijin untuk tempat pengabdian.

REFERENSI

- Herlinawati, Yudamson A, Sulistiyanti SR, Saputra MI, Hendrawan B. Development of an Internet of Things-Based Water Quality Monitoring System for Shrimp Ponds Utilizing Mappi32. *Int J Adv Sci Eng Inf Technol*. 2025;15(2):426–35.
- Spachos P. BLE Beacons for Indoor Positioning at an Interactive IoT-Based Smart Museum. *IEEE Syst J* [Internet]. 2020;14(3):3483–93. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85088949366&origin=inward>

- Deekshath R, Dharanya P, Kabadia KR, Dinakaran GD, Shanthini S. IoT Based Environmental Monitoring System using Arduino UNO and Thingspeak. *IJSTE-International Journal of Science Technology & Engineering* [Internet]. 2018;4(9):68–75. Available from: www.ijste.org
- Hanik NR, Harsono S, Nugroho AA. PENERAPAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING DENGAN METODE OBSERVASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATAKULIAH EKOLOGI DASAR. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* [Internet]. 2018;9(2):127–38. Available from: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/article/view/26772>
- Yashudas A, Gupta D, Prashant GC, Dua A, ... Deep-cardio: Recommendation system for cardiovascular disease prediction using iot network. ... *Sensors Journal* [Internet]. 2024; Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10472883/>
- Ferentinos KP, Katsoulas N, Tzounis A, Bartzanas T, Kittas C. Wireless sensor networks for greenhouse climate and plant condition assessment. *Biosyst Eng*. 2017;153:70–81.
- Agung P, Widyaiswara. Uji Coba Produksi Benih Tanaman Melon Dengan Sistem Hidroponik Dalam Green House. *PPPPTK Pertanian Cianjur I*. 2019;1–4.
- Liu Y. Deep Anomaly Detection for Time-Series Data in Industrial IoT: A Communication-Efficient On-Device Federated Learning Approach. *IEEE Internet Things J* [Internet]. 2021;8(8):6348–58. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85104070584&origin=inward>
- Hoyer WD. Transforming the Customer Experience Through New Technologies. *Journal of Interactive Marketing* [Internet]. 2020;51:57–71. Available from: <https://api.elsevier.com/content/article/eid/1-s2.0-S1094996820300827>
- peng Zhang S, feng Li J, chun Wu X, jing Zhong W, an Xian J, an Liao S, et al. Effects of different dietary lipid level on the growth, survival and immune-relating genes expression in Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Fish Shellfish Immunol*. 2013;34(5):1131–8.
- Katuuk R, Makal J, Doringin F, Ramschie A. IoT based Vaname Shrimp Cultivation System Model. *Int J Comput Appl*. 2023;185(17):8–16.
- Inayah ZN, Musa M, Arfiati D. Growth of Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in Intensive Cultivation Systems. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 2023;9(10):8821–9.
- Lien BTB, Giao NT. Quality of water and sediment in whiteleg shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) pond. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*. 2020;5(5):1319–28.
- Jing L, Ren H, Xu W, Su H, Hu X, Wen G, et al. Intensive cultivation of whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) under biofloc condition in land-based ponds. *Aquac Rep*. 2025;41:102690.
- Muchtar M, Farkan M, Mulyono M. Productivity of Vannamei Shrimp Cultivation (*Litopenaeus vannamei*) in Intensive Ponds in Tegal City, Central Java Province. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 2021;10(2):147.
- Toiba H, Rahman MS, Nugroho TW, Priyanto MW, Noor AYM, Shaleh MI. Understanding the link between climate change adaptation and household food security among shrimp farmers in Indonesia. *Mar Policy*. 2024;165:106206.
- Ulfa M, Ahadiansyah Y, Mardhia D, Kautsari N, Bahri S. Water Quality Analysis in Vaname Shrimp Cultivation at PT Tanjung Berlian Biru, Sumbawa, West Nusa Tenggara. *Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan*. 2025;5(1):84–96.
- Elfeky NEGEEidAE; MAMAZZSA. Effect of Dietary Protein Levels on Growth Performance, Feed Utilization and Economical Evaluation of White Shrimp Larvae *Litopenaeus vannamei*. *Journal of Animal, Poultry & Fish Production* [Internet]. 2022;11(1):43–8. Available from: https://japfp.journals.ekb.eg/article_284093.html
- Iskandar A, Rizki A, Hendriana A, Darmawangsa GM, dan Muksin, dan Manajemen Perikanan Budidaya PSTP, et al. Management of Vaname Shrimp *Litopenaeus vannamei* Hatchery at PT Central Proteina Prima, Kalianda, South Lampung. *Jurnal Perikanan Terapan* [Internet]. 2021;2(1):1–8. Available from: <https://jurnal.polinela.ac.id/PERANAN/article/view/1655>
- Musdalifah M, Ruslan R, Zulhajji Z. DEVELOPMENT OF WATER QUALITY MONITORING SYSTEM IN SHRIMP PONDS BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT). *Journal of Electrical Engineering and Informatics*. 2024;2(1):12–21.