

INOVASI TEKNOLOGI BERBASIS PLTS UNTUK PENGATURAN LINGKUNGAN AKUAKULTUR PENGEMUKAN KEPITING BAKAU

Rasional Sitepu^{1*}, Peter Rhatodirdjo Angka², Sasrio Resi Valen³,
Yosefa Ruvinda Ayu Krisanti⁴, Ery Susiany Retnoningtyas⁵,
Lanny Agustine⁶, Yuliati⁷

^{1*}Program Studi Profesi Insinyur, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

^{3,6,7}Program Studi Teknik Elektro, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

⁴Program Studi Teknik Kimia, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

⁵Program Studi Magister Teknik Kimia, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia
rasional@ukwms.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Masyarakat berpenghasilan rendah di wilayah perkotaan memiliki potensi mengembangkan usaha sampingan yang lebih cepat menghasilkan dan berkelanjutan di lahan terbatas. Pokdarwis Kampoeng Oase Ondomohen tengah merintis usaha pembesaran kepiting air payau dengan tenaga surya, yang menjanjikan nilai jual lebih tinggi, waktu panen lebih singkat, dan biaya operasional lebih rendah daripada pembesaran ikan saat ini. Namun kemampuan mitra untuk mengelola akuakultur serta merawat sistem PLTS masih perlu ditingkatkan. Metode meliputi ceramah, praktik langsung, dan diskusi kelompok (FGD) untuk membekali 28 peserta (pengurus pokdarwis dan anggota masyarakat) dengan teori dan keterampilan teknis. Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan keberhasilan program dalam meningkatkan kapasitas mitra secara komprehensif. Peningkatan tidak hanya terjadi pada aspek pengetahuan teoretis (melonjak dari 37,5% menjadi 90–95%), tetapi juga keterampilan praktis. Secara rata-rata, tingkat keterampilan mitra untuk mengoperasikan sistem melonjak dari 15% (pre-test) menjadi 85% (post-test). Peningkatan paling drastis terlihat pada keterampilan baru seperti "Melakukan kultur probiotik" (0% menjadi 80%) dan keterampilan kunci lainnya.

Kata Kunci: PLTS Off-Grid; Budidaya Kepiting; Efisiensi Energi, Sirkulasi Air.

Abstract: Communities in low-lying urban areas have the potential to develop more quickly and sustainably profitable side businesses on limited land. The Kampoeng Oase Ondomohen Tourism Group (Pokdarwis) is pioneering a solar-powered brackishwater crab farming business, which promises higher sales value, shorter harvest times, and lower operational costs than current fish farming. However, partners' skills in managing aquaculture and maintaining solar power systems still need improvement. Methods included lectures, hands-on practice, and focus group discussions (FGDs) to equip 28 participants (Pokdarwis administrators and community members) with theory and technical skills. Pre- and post-test evaluations demonstrated the program's success in comprehensively enhancing partners' capacity. Improvements occurred not only in theoretical knowledge (jumping from 37.5% to 90–95%), but also in practical skills. On average, partners' skill level in operating the system jumped from 15% (pre-test) to 85% (post-test). The most drastic improvements were seen in new skills such as "Performing probiotic cultures" (0% to 80%) and other key skills.

Keywords: Off-Grid Solar Power Plants; Crab Farming; Energy Efficiency; Air Circulation.



Article History:

Received: 15-09-2025

Revised: 24-10-2025

Accepted: 25-10-2025

Online: 29-10-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Kampoeng Ondomohen di pusat Kota Surabaya, dengan segala keterbatasan ruangnya, terus menunjukkan semangat inovasi yang luar biasa. Keaktifan warga dalam berbagai lomba inovasi lingkungan menjadi bukti nyata upaya mereka untuk meningkatkan kualitas hidup, ketahanan pangan, dan potensi wisata edukatif. Semangat ini diwujudkan melalui kreasi tim abdimas Fakultas Teknik UKWMS bersama warga dalam mengembangkan budidaya penggemukan kepiting (bakau) di ruang sempit. Pilihan komoditas ini didasarkan pada siklus panen yang cepat (target 20-31 hari) dan nilai ekonomis yang sangat tinggi, di mana harga jualnya bisa mencapai Rp. 150.000,00/kg (2-3 kali lipat harga ikan) (Hidayat & Purwanto, 2024; Sayuti et al., 2022; Wijianto et al., 2021). Untuk mengatasi keterbatasan lahan, sistem budidaya ini menggunakan box model apartemen (bertingkat) (Gustany et al., 2025), namun menghadapi tantangan besar berupa kanibalisme dan kegagalan panen akibat buruknya kualitas air (Fairus et al., 2024; Hannan et al., 2024).

Keberhasilan budidaya ini sangat bergantung pada pengaturan lingkungan akuakultur yang optimal dan stabil. Sistem ini mengandalkan sirkulasi air payau secara terus-menerus selama 24 jam untuk menjaga parameter kunci, seperti salinitas (10-30 ppt) (Wang et al., 2022; Rumondang, 2023) dan pH (7,2 – 7,8) (Jamil et al., 2024; Ningsih & Rangga, 2023). Tantangan terbesar dalam pengaturan lingkungan adalah penumpukan amonia beracun dari sisa pakan dan kotoran, yang dapat menaikkan pH hingga di atas batas toleransi stres kepiting (pH 9) (Susiany Retnoningtyas et al., 2023). Selain itu, sistem ini mutlak membutuhkan kadar oksigen terlarut yang tinggi (di atas 5 ppm) (Pendi et al., 2023) (Akbar et al., 2023), di mana kekurangan oksigen dapat secara langsung menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kematian massal. Dengan demikian, pengelolaan amonia dan oksigen menjadi faktor penentu utama untuk meningkatkan ketahanan hidup kepiting.

Untuk menjamin sirkulasi air dan suplai oksigen 24 jam, diperlukan operasional pompa dan aerator yang mengkonsumsi daya listrik tinggi. Guna mengatasi beban biaya operasional, diterapkan inovasi teknologi berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) (Agustine et al., 2023; Anggorowati et al., 2021). Pemanfaatan energi matahari ini bertujuan menjadikan sistem budidaya lebih berkelanjutan, ramah lingkungan, dan mandiri secara energi (Amelia Widyastuti et al., 2024). Namun, implementasi PLTS pada tahun 2023 menghadapi kendala (Agustine et al., 2021), di mana pasokan energi yang dihasilkan tidak konsisten dan tidak mencukupi untuk operasional 24 jam penuh. Oleh karena itu, fokus inovasi teknologi pada kegiatan ini adalah melakukan optimalisasi instalasi PLTS yang lebih matang, memastikan pasokan energi yang konsisten untuk menggerakkan seluruh sistem pengaturan lingkungan.

Realisasi sistem tahun 2023 yang dirancang tim abdimas menunjukkan beberapa permasalahan mitra yang signifikan seiring berjalannya waktu. Masalah utama yang teridentifikasi adalah: (1) Keterbatasan pasokan energi PLTS yang tidak konsisten; (2) Sistem filtrasi yang kurang optimal; (3) Kekurangan oksigen terlarut akibat tidak adanya aerator memadai; (4) Penumpukan amonia; serta tingginya kanibalisme antar kepiting karena berada dalam satu sangkar. Desain filter sederhana sebelumnya yang mengandalkan gravitasi (pasir laut, arang batok, ijuk, bioball, catnes) (Agustine et al., 2025), terbukti belum efektif mengatasi gas amonia. Solusi yang ditawarkan kali ini adalah perancangan sistem baru dengan 25 box apartemen, optimalisasi PLTS, serta penerapan sistem filtrasi dan aerasi terpadu yang lebih terstruktur.

Pengembangan sistem baru ini didukung oleh berbagai penelitian terdahulu yang fokus pada manajemen kualitas air. Kebutuhan untuk menjaga pH air agar tidak melebihi 9 sebagai batas toleransi stres kepiting, sejalan dengan temuan (Kohinoor et al., 2019; Wang et al., 2022). Solusi untuk menekan amonia dapat dilakukan dengan menyesuaikan jumlah pakan agar tidak berlebih, seperti yang direkomendasikan (Hannan et al., 2024). Selain itu, Ningsih & Rangga (2023); Putri et al. (2024) menekankan pentingnya sistem aerasi yang baik untuk menjaga kelarutan oksigen tetap tinggi (di atas 5 ppm), karena kondisi ini terbukti dapat membantu menekan keberadaan amonia sekaligus vital untuk respirasi kepiting.

Secara khusus, penelitian terdahulu mendukung solusi penguraian amonia melalui penerapan teknologi biofiltrasi terpadu. Upaya untuk menguraikan amonia dan nitrit dalam air dilakukan dengan menambahkan probiotik nitro-bac yang mengandung bakteri *Nitrosomonas* sp. dan *Nitrobacter* sp. Sesuai temuan Xiao & Wei (2019), *Nitrosomonas* sp. berperan mengoksidasi amonia beracun menjadi nitrit, yang kemudian dioksidasi oleh *Nitrobacter* sp. menjadi nitrat yang tidak beracun. Mekanisme bio-nitrifikasi yang didukung oleh Kohinoor et al. (2019); Wang et al. (2022) ini menjadi dasar perancangan sistem filtrasi baru, yang juga dilengkapi lampu UV untuk sterilisasi patogen.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kapasitas teknis dan manajerial warga Kampong Ondomohen dalam mengelola sistem budidaya kepiting berbasis PLTS secara mandiri. Kegiatan ini terkait dengan penguatan *hardskill* peserta dalam hal instalasi, pemeliharaan, dan pengelolaan sistem akuakultur, serta *softskill* berupa kesadaran lingkungan dan tanggung jawab kolektif. Setelah pelatihan dan pendampingan, masyarakat diharapkan mampu menjaga kualitas air, mengoptimalkan penggunaan energi, dan meningkatkan hasil panen secara berkelanjutan. Target luaran yang ingin dicapai adalah tercapainya siklus panen setiap 20-31 hari, dengan tingkat ketahanan hidup (SR) mencapai >75% dari bibit, serta menghasilkan daging padat dengan berat panen 250-300 gram per ekor.

B. METODE PELAKSANAAN

Dalam implementasi program ini, terjalin sinergi produktif antara tim dosen dan mahasiswa dari dua bidang keahlian berbeda yaitu Teknik Elektro dan Teknik Kimia yang saling melengkapi dan berkolaborasi dalam mengatasi berbagai tantangan teknis. Bertindak sebagai mitra adalah Kelompok masyarakat Kampoeng Oase Ondomohen Surabaya yang berlokasi di Kelurahan Genteng, Kota Surabaya. Kelompok ini terdiri dari 5 orang warga aktif yang telah berpengalaman dalam pengelolaan budidaya perikanan kecil dan turut serta dalam kegiatan abdimas sebelumnya terkait energi terbarukan.

Metode pelaksanaan kegiatan ini dirancang secara sistematis untuk meningkatkan kapasitas teknis 28 peserta, yang terdiri dari pengurus pokdarwis dan anggota masyarakat. Pendekatan yang digunakan mengkombinasikan tiga metode utama yakni ceramah, praktik, dan diskusi. Sesi ceramah digunakan untuk menyampaikan landasan teoretis mengenai manajemen akuakultur dan sistem PLTS. Kemudian dilanjutkan dengan sesi praktik langsung, dimana peserta dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut secara teknis. Selain itu, diskusi kelompok (FGD) juga difasilitasi untuk membahas tantangan spesifik dan solusi bersama. Untuk mengukur efektivitas transfer pengetahuan, evaluasi keberhasilan program dilakukan menggunakan instrumen angket pre-test sebelum pelatihan dan post-test setelah pelatihan selesai. Aktivitas pengabdian pada masyarakat kali ini terdiri atas 3 tahap yang jabarkan berikut ini.

1. Pra-Kegiatan – Survei Lokasi dan Identifikasi Kebutuhan

Tahap pra-kegiatan difokuskan pada survei lapangan dan diskusi bersama mitra (Kelompok masyarakat Kampoeng Oase Ondomohen). Proses survei ini akan dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum lokasi dan memetakan rancangan desain apartemen keping yang akan dibangun. Diskusi bersama mitra bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik, meliputi kebutuhan jumlah energi listrik, detail sistem sirkulasi air yang harus menjangkau seluruh rak budidaya, kebutuhan aerasi untuk menjaga kadar oksigen 24 jam, serta penentuan tata letak dan komponen untuk media filtrasi yang akan ditempatkan di bawah rak apartemen.

2. Pelaksanaan – Desain dan Realisasi Sistem

Tahap pelaksanaan akan diawali dengan koordinasi antara tim pengusul, mahasiswa, dan mitra untuk finalisasi desain teknis PLTS, sangkar keping, dan sistem sirkulasi. Proses inti pada tahap ini mencakup dua kali pelatihan pengelolaan air untuk mitra. Pelatihan pertama tim abdimas akan merancang dan merealisasikan sistem PLTS yang dioptimalkan untuk menyuplai energi selama 24 jam dan edukasi parameter kunci (suhu, pH, salinitas, oksigen, amonia) dan metode pengendalian amonia menggunakan kultur probiotik (*nitrosomonas sp* dan *nitrobacter sp*). Pelatihan kedua akan

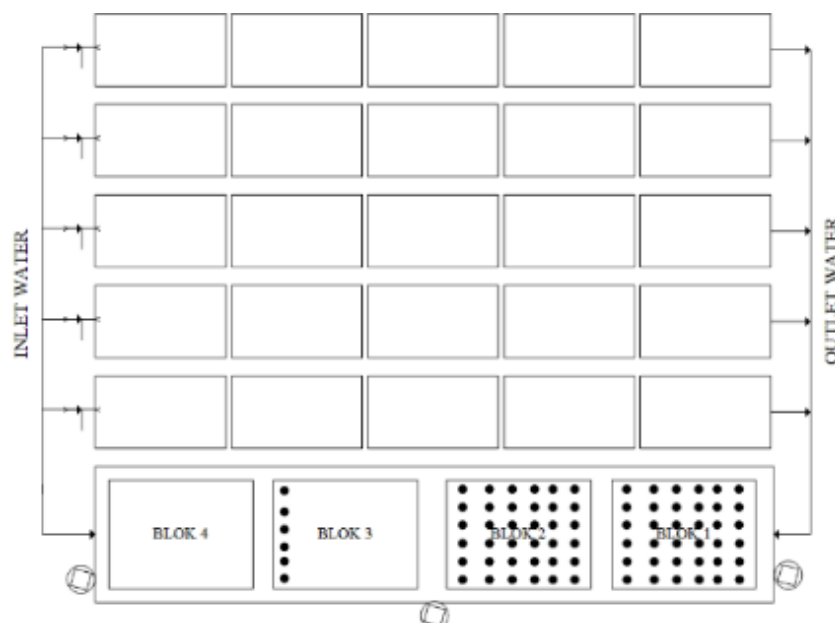
dirancang untuk evaluasi, monitoring, dan pemecahan masalah pasca-implementasi materi pertama.

3. Monitoring dan Evaluasi

Proses monitoring akan dilakukan secara berkala oleh tim dosen dan mahasiswa melalui observasi langsung dan koordinasi berkelanjutan dengan mitra. Tahap ini bertujuan untuk memastikan keseluruhan sistem (PLTS, sirkulasi, dan aerasi) berfungsi secara optimal. Proses evaluasi akan dilaksanakan dalam dua tahap untuk mengukur dampak pelatihan pada 28 peserta. Evaluasi pertama adalah Pre-Test, yang akan dilakukan sebelum pelatihan untuk mengukur pemahaman awal peserta. Evaluasi kedua adalah Post-Test, yang akan diberikan setelah seluruh sesi pelatihan selesai untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan kompetensi teknis peserta terkait sistem PLTS dan pengelolaan akuakultur.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap 1, pra kegiatan yakni survei dan identifikasi kesepakatan menghasilkan desain sistem budidaya vertikal (apartemen) yang terdiri dari 5 tingkat, 25 box kepiting (ukuran 32x34x7 cm). Sistem ini dirancang untuk ditempatkan pada lahan seluas 0,8 m x 0,75 m. Untuk menjamin kualitas air, dirancang pula sistem filtrasi terpadu (ditunjukkan pada Gambar 1) yang diletakkan di bawah rak. Sistem filtrasi berukuran 60 cm × 179 cm × 35 cm ini terdiri dari 4 blok fungsional: blok filtrasi mekanis (pasir), blok protein skimmer (oyster, kaldness), blok biofiltrasi (karang jahe, bioball), dan blok sterilisasi (lampu UV). Survei lokasi juga mengidentifikasi penempatan panel surya ideal di Surabaya, yaitu dengan kemiringan 10°–15° menghadap utara/barat laut untuk memaksimalkan serapan radiasi matahari harian rata-rata 4,8 kWh.



Gambar 1. Desain Media Filtrasi dan Rumah Kepiting

Tahap pelaksanaan, tim dan mitra mulai merealisasikan desain yang telah disepakati pada tahap pra-kegiatan. Proses ini diawali dengan pembangunan dan perakitan fisik dari sistem akuakultur itu sendiri, yang merujuk pada desain teknis pada Gambar 1. Desain tersebut menguraikan sistem sirkulasi tertutup (*recirculating*) dimana air dari 25 unit apartemen keping (*INLET WATER*) dialirkan keluar (*OUTLET WATER*) menuju bak filter utama. Air kotor ini kemudian diproses secara sekuensial melalui empat blok filtrasi (Blok 1: filtrasi mekanis/pasir, Blok 2: protein skimmer/kaldness, Blok 3: biofiltrasi/bioball, Blok 4: sterilisasi UV) sebelum air bersih dipompa kembali ke apartemen. Proses perakitan kolaboratif antara tim pengabdian dan mitra, yang menunjukkan pengerjaan rak apartemen keping (Gambar 2) serta instalasi berbagai pompa dan alat aerasi di bak filter (Gambar 3), menjadi fondasi sebelum instalasi sistem PLTS dilakukan.



Gambar 2. Proses prakitan apartemen budidaya keping bersama tim pengabdian.



Gambar 3. Beberapa pompa yang telah selesai di pasang pada bak penampungan.

Setelah kerangka fisik sistem terbangun, tim merealisasikan rancangan teknis PLTS yang dioptimalkan untuk kebutuhan sistem 24 jam. Identifikasi beban krusial mencakup empat perangkat utama: pompa air hisap (JTP 9000 70W), pompa *skimmer* (Sun-105 PRO 45W), lampu UV (9W), dan pompa aerator (Rosston AP 09 8W), sehingga total daya beban mencapai 132 Watt. Dari beban tersebut, dihitung total kebutuhan energi harian sistem adalah sebesar 3.168 Wh/hari. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, direalisasikan sistem PLTS yang terdiri dari 11 panel surya 6 unit aki basah 100Ah sebuah inverter 1500W, dan dua unit BCR 20A. Dengan asumsi 5 jam efektif dan efisiensi 85%, sistem ini mampu memproduksi energi harian sebesar 4.675 Wh/hari. PLTS dengan penyimpanan 600 Ah ini, dirancang untuk menjamin keandalan pasokan energi 24 jam penuh, termasuk saat cuaca mendung.

Tahap pelaksanaan juga fokus pada peningkatan kapasitas mitra melalui dua kali pelatihan. Pelatihan pertama transfer teknologi kepada mitra tentang rancang bangun sistem PLTS dan pengelolaan kualitas air, khususnya metode pengendalian amonia. Mitra dilatih untuk membuat

kultur bakteri probiotik (*nitrosomonas sp* dan *nitrobacter sp*) dengan dosis spesifik: 10 gram bakteri dilarutkan dalam 3,75 Liter air tawar, ditambah ± 30 mL molase, dan diinkubasi dengan aerasi selama 48 jam sambil ditutup kain hitam. Pelatihan kedua difokuskan pada evaluasi, monitoring, dan pemecahan masalah (*troubleshooting*) setelah mitra mencoba menerapkan metode baru tersebut secara mandiri.

Pada tahap evaluasi, dampak program terhadap 28 peserta diukur menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Hasil evaluasi awal (pre-test) menunjukkan kesenjangan pengetahuan yang signifikan; pada dua aspek kritis (Perbedaan Sistem *On-Grid Off-Grid* dan Cara Dasar Merawat PLTS), hanya 37,5% peserta yang memiliki pemahaman solid, sementara 62,5% lainnya berada di kategori "Kurang Paham". Setelah pelatihan, terjadi peningkatan transformatif, dimana hasil post-test menunjukkan 90% hingga 95% peserta kini menyatakan "Paham" atau "Sangat Paham" pada seluruh aspek yang diajarkan.

Peningkatan ini tidak hanya terjadi pada aspek pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis, sebagaimana dirangkum pada Tabel 1. Secara rata-rata, tingkat keterampilan mitra untuk mengoperasikan sistem melonjak dari hanya 15% (pre-test) menjadi 85% (post-test), atau terjadi peningkatan sebesar 70%. Peningkatan paling drastis terlihat pada keterampilan baru yang diajarkan, yaitu "Melakukan kultur probiotik", yang meningkat dari 0% menjadi 80%. Keterampilan kunci lainnya seperti mengukur kualitas air dan merawat PLTS juga meningkat tajam, membuktikan keberhasilan program dalam menciptakan kemandirian teknis pada mitra.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Peningkatan Keterampilan Mitra (N=28)

No.	Indikator Keterampilan	Pre-Test (% Terampil)	Post-Test (% Terampil)
1	Mengoperasikan dan merawat dasar sistem PLTS (cek aki, panel)	15%	85%
2	Mengukur parameter kualitas air (pH, Salinitas)	20%	90%
3	Melakukan kultur probiotik (mencampur dosis bakteri)	0%	80%
4	Mengidentifikasi dan membersihkan media filter	25%	85%

D. SIMPULAN DAN SARAN

Sistem penggemukan kepiting bakau di Kampoeng Ondomohen menunjukkan potensi besar untuk mengatasi keterbatasan ruang dan masalah kualitas air. Pembekalan yang telah dilaksanakan terbukti berhasil meningkatkan kapasitas teknis mitra secara komprehensif, baik pada aspek pengetahuan teoretis maupun keterampilan praktis. Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman teoretis

(pengetahuan) peserta, yang melonjak dari 37,5% menjadi 90–95%. Selain itu, terjadi pula peningkatan drastis pada keterampilan praktis, di mana rata-rata tingkat keterampilan mitra untuk mengoperasikan sistem melonjak dari hanya 15% (pre-test) menjadi 85% (post-test). Peningkatan paling drastis terlihat pada keterampilan baru yang diajarkan, yaitu "Melakukan kultur probiotik", yang meningkat dari 0% menjadi 80%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kemdikti-saintek atas dukungan finansial yang telah diberikan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan nomor kontrak 003/LL7/DT.05.00/PM/2025. Bantuan ini sangat berarti dalam kelancaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan penyelesaian makalah ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustine, L., Angka, P. R., Sitepu, R., Yuliati, Y., Budiarto, A. W., Daniel, J. R., Arditanto, W., & Asman, Y. (2025). Sistem Pembesaran Kepiting di Lahan Minimalis dengan Energi Surya. *Peka: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 104–110. <https://doi.org/10.33508/peka.v7i2.7210>
- Agustine, L., Gunadhi, A., Antonia, D. L., Weliamto, W. A., Angka, P. R., Sitepu, R., Pranjoto, H., Joewono, A., Yuliati, Y., & Miyata, A. F. (2021). Pemanfaatan energi terbarukan dalam upaya swasembada listrik di kawasan wisata edukasi pedesaan. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(3), 451. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i3.11298>
- Agustine, L., Yuliati, Y., Sitepu, R., Martin, A. K., Santosa, B. H., Subiantoro, C. K., Lestariningsih, D., & Angka, P. R. (2023). Implementasi Plts Untuk Membina Kader Masyarakat Surabaya Yang Sadar Energi Hijau. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 10(2), 100–108. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v10i2.3601>
- Akbar, S. A., Putra, D. F., & Rusydi, I. (2023). Budidaya Kepiting Bakau (Scylla Serrata) Teknologi Apartemen Sistem Resirkulasi Desa Cot Lamkuweueh, Kota Banda Aceh. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 4(3), 518–527. <https://doi.org/10.35870/jpni.v4i3.432>
- Amelia Widyastuti, E., Riantiarna, R., Kurniawati, W., & PGRI Yogyakarta, U. (2024). Efektivitas Panel Surya Sebagai Cadangan Pengganti Energi Listrik Skala Rumahan. *Jurnal Ilmu Teknik*, 1(2), 256–260.
- Anggorowati, A. A., Sitepu, R., & Joewono, A. (2021). Penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Hybrid- Ongrid di Lahan Tandus Desa Curah Cottok. *Buletin Profesi Insinyur*, 4(1), 013–017. <https://doi.org/10.20527/bpi.v4i2.93>
- Fairus, F., Samad, A. P. A., & Junita, A. (2024). Aplikasi Crabbing Apartment Pada Usaha Pembesaran Dan Pematangan Telur Kepiting Bakau Untuk Mendukung Ekonomi Sirkular. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(5), 5022–5032.
- Gustany, E. W., Kurniawan, I. I. W., Restuasih, S., Haryudiniarti, A. N., Harjiyanto, K., & Yulianti, R. (2025). Teknik Produksi Kepiting Bakau Scylla Serrata Berbasis Laut Pulau Di Desa Tuhaha, Kecamatan Saparua Timur Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Abdi Insani*, 12(3), 912–919.
- Hannan, M. A., Munir, M. B., Jamy, M., Habib, K. A., Hasan, M. J., Asdari, R., Nondi, S., Eissa, E. S. H., & Eissa, M. E. H. (2024). Title: Natural breeding performance in different saline water pens, crablets rearing and cannibalism in juvenile phase of mangrove mud crab (Scylla olivacea) in earthen mangrove

- pens. *Desalination and Water Treatment*, 319(March), 100500. <https://doi.org/10.1016/j.dwt.2024.100500>
- Hidayat, E. F., & Purwanto, H. (2024). Pelatihan Dan Implementasi Metode Silvofishery Pada Kelompok Petani Tambak Kepiting Bakau Di Kecamatan Tegaldlimo, Banyuwangi. *Sawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa Dan Masyarakat*, 5(2), 117–123. <https://doi.org/10.24198/sawala.v5i2.49295>
- Jamil, M., Putra, A. A., Gustiana, C., & Anzitha, S. (2024). Aplikasi Crabbing Box Portabel Pada Pokdakan Laut Berjaya Bagi Pemenuhan Ketersediaan Kepiting Soka Di Kabupaten Aceh Tamiang. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 12–21.
- Kohinoor, S. M. S. M., Arshad, A., Amin, S. M. N., Kamarudin, M. S., & Sulaiman, M. A. (2019). Evaluation of water quality parameters, growth and proximate composition of juvenile crab, portunus pelagicus cultured in RAS and Non RAS system. *Sains Malaysiana*, 48(10), 2143–2149. <https://doi.org/10.17576/jsm-2019-4810-09>
- Ningsih, O., & Rangga, I. A. (2023). Teknik Pembesaran Kepiting Bakau (Scylla Sp.) Dengan Sistem Apartemen Olivia Ningsih 1), Rangga Idris Affandi 2). *Jurnal Ganec Swara*, 17(3), 840–848.
- Pendi, P., Irawan, D., Febiola, D., Putri, E. D., Aprilia, F. T., Somat, A., Pratama, S., Novella, S., Siska, S., Firani, Y., & Wiati, I. T. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Potensi Lokal dengan Olahan Kepiting di Dusun Lubuk Laut. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat (Pamas)*, 7(2), 114–121. <https://doi.org/10.52643/pamas.v7i2.2061>
- Putri, R. R., Triajie, H., Abida, I. W., Zainuri, M., Hafiludin, H., Farid, A., Muhsoni, F. F., Chandra, A. B., Junaedi, A. S., Sholeh, M., Laksani, M. R. T., Pramithasari, F. A., Afifa, F. H., Wati, T. S., Nisrina, N., Rahman, R., & Faizin, M. S. (2024). Pemecahan Masalah Dalam Budidaya Kepiting dan Pelatihan Produksi Kepiting Karapas Lunak di Desa Kamal Bangkalan Madura. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 10(2), 98–103. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v10i2.22371>
- Rumondang, S. K. M. F. S. S. T. (2023). Kajian kualitas air pada budidaya kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal) di Desa Kuala Indah Kecamatan Sei Suka Kabupaten Batubara. *E-Journal Budidaya Perairan*, 11(2), 147–160.
- Sayuti, M., Purnamasari, H. B., Sumandiarsa, I. K., Sipahutar, Y. H., Masengi, S., Dharmayanti, N., Siregar, R. R., Nurbani, S. Z., Salampessy, R. B. S., Asriani, A., Permadi, A., Handoko, Y. P., Poernomo, A., Afifah, R. A., Maulani, A., Hidayah, N., Yuliandri, R., Siswahyuningsih, S., Anugerah, A., & Chotim, M. (2022). Pelatihan Pengolahan Baby Crab Krispi Di Provinsi Banten. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(6), 4587. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i6.10938>
- Susiany Retnoningtyas, E., Joewono, A., & Anggorowati, A. A. (2023). Penggunaan Filter Komunal Untuk Peningkatan Kualitas Air Kolam Ikan Lele Di Dusun Janget Desa Morang Kecamatan Kare Kabupaten Madiun-Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 309(1), 309–313.
- Wang, S., Guo, K., Luo, L., Zhang, R., Xu, W., Song, Y., & Zhao, Z. (2022). Fattening in Saline and Alkaline Water Improves the Color, Nutritional and Taste Quality of Adult Chinese Mitten Crab Eriocheir sinensis. *Foods*, 11(17). <https://doi.org/10.3390/foods11172573>
- Wijianto, Narti, S., Harlina, A., Dini, N., Ripai, A., & Indra, M. (2021). Potensi Budidaya Kepiting Bakau (Scylla sp.) Di Desa Kuala Pembuang Ii, Kecamatan Seruyan Hilir, Kabupaten Seruyan, Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Belida Indonesia*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.59900/pbelida.v1i1.1>

- Xiao, R., & Wei, Y. (2019). A review on the research status and development trend of equipment in water treatment processes of recirculating aquaculture systems. *Reviews in Aquaculture*, 11(3), 863–895.