

Pemberdayaan Masyarakat Sawah Luhur melalui Pengolahan Limbah Cangkang Kerang Mendorong Keberlanjutan Ekonomi dan Lingkungan

Arip Kritiyanto^{1)*}, Iroh Rahmawati²⁾, Alfian Ady Saputra³⁾, Nandana Dwiki Pangestu⁴⁾,
Dian Rusdiana⁵⁾, Muhamad Yudi Fadilah⁶⁾

^{1),6)}Program Studi Sistem Informasi/Universitas Pamulang

^{2),5)}Program Studi Akuntansi/Universitas Pamulang

^{3),4)}Program Studi Teknik Mesin/Universitas Pamulang

Jl. Raya Serang Jakarta, Kelodran, Walantaka, Serang, Banten/Kode Pos 42183

*Email Penulis Koresponden: dosen10101@unpam.ac.id

Received: 22/12/25; Revised: 02/03/26; Accepted: 06/04/26

Abstrak

Wilayah pesisir Sawah Luhur menghadapi permasalahan serius terkait penumpukan limbah cangkang kerang yang berpotensi mencemari lingkungan dan menurunkan kualitas hidup masyarakat sekitar. Kondisi ini menunjukkan perlunya solusi inovatif yang tidak hanya mampu mengurangi dampak pencemaran, tetapi juga memberikan nilai tambah secara ekonomi. Topik pengabdian masyarakat ini dipilih karena limbah cangkang kerang memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk bernilai jual, sehingga mampu menciptakan sumber pendapatan alternatif bagi masyarakat pesisir sekaligus mendorong terwujudnya pembangunan berkelanjutan. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan *community empowerment* yang berbasis partisipasi aktif masyarakat. Tahapan pelaksanaan mencakup sosialisasi mengenai dampak limbah dan peluang pemanfaatannya, pelatihan teknis pengolahan cangkang kerang menjadi produk bernilai ekonomi seperti batak, pendampingan proses produksi, serta pembentukan kelompok usaha kecil berbasis komunitas. Dengan metode ini, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan baru, tetapi juga didorong untuk berkolaborasi dalam mengembangkan usaha bersama. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah cangkang kerang, terbentuknya kelompok usaha mikro yang mampu menghasilkan produk bernilai tambah, serta berkurangnya pencemaran lingkungan pesisir akibat penumpukan limbah. Program ini membuktikan bahwa pemberdayaan masyarakat berbasis pengolahan limbah dapat memberikan manfaat ganda, yakni meningkatkan kesejahteraan ekonomi rumah tangga nelayan dan menjaga kelestarian lingkungan. Selanjutnya bertujuan meningkatkan kapasitas manajemen keuangan anggota UMKM Rumah Produksi Kerang Hijau melalui pelatihan dan penerapan sistem yang efektif. Hasil kuisioner menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman, nilai pre-test sebesar 52,7 sedangkan post-test meningkat menjadi 86,9.

Kata kunci: Pemberdayaan Masyarakat, Limbah Cangkang Kerang, Keberlanjutan Ekonomi, Lingkungan Pesisir

Abstract

The coastal area of Sawah Luhur faces a serious challenge related to the accumulation of shellfish waste, which has the potential to pollute the environment and reduce the quality of life of the surrounding community. This condition highlights the need for innovative solutions that not only mitigate environmental impacts but also generate added economic value. This community service program was selected because shellfish waste has significant potential to be processed into marketable products, thereby creating alternative sources of income for coastal communities while

promoting sustainable development. The implementation method adopts a community empowerment approach based on active participation. The stages include awareness-raising on the environmental impacts of waste and opportunities for its utilization, technical training on processing shellfish waste into economically valuable products such as concrete blocks, assistance during the production process, and the formation of community-based micro-enterprise groups. Through this approach, the community not only acquires new skills but is also encouraged to collaborate in developing joint ventures. The results indicate an increase in community knowledge and skills in managing shellfish waste, the establishment of micro-business groups capable of producing value-added products, and a reduction in coastal environmental pollution caused by waste accumulation. This program demonstrates that community empowerment through waste management can provide dual benefits: improving the economic well-being of fishing households and preserving the environment. As a follow-up, efforts will focus on strengthening the financial management capacity of members of the UMKM UMKM Rumah Produksi Kerang Hijau through targeted training and the implementation of an effective financial management system. The evaluation results demonstrate a notable improvement in participants' understanding, with the mean score increasing from 52.7 on the pre-test to 86.9 on the post-test.

Keywords: *Community Empowerment, Shell Waste, Economic Sustainability, Coastal Environment*

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kurang lebih 17.500 pulau dengan garis pantai mencapai 81.000 km. Dari total luas wilayahnya, sekitar 62% berupa laut dan perairan, sementara daratan mencakup sekitar 1,91 juta km² dan wilayah perairan sekitar 6,32 juta km². Indonesia merupakan negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia yang memiliki potensi sumber daya kelautan dan wilayah pesisir yang melimpah. Potensi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya strategis dalam mendukung pembangunan ekonomi, peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir, serta pengembangan sektor kelautan secara berkelanjutan. Laut Indonesia juga berfungsi strategis dalam mendukung perekonomian nasional, khususnya melalui sektor perikanan, pariwisata, dan transportasi (BPS RI, 2024).

Dengan luas wilayah 11,87 km² dan jumlah penduduk mencapai 9.825 jiwa, Kelurahan Sawah Luhur merupakan salah satu wilayah pesisir di Kecamatan Kasemen, Kota Serang. Mayoritas warganya berprofesi sebagai nelayan dan petani yang menggantungkan hidup dari hasil laut, tambak, serta budidaya kerang hijau. Kawasan ini berbatasan langsung dengan Teluk Banten, sehingga aktivitas masyarakatnya sangat dipengaruhi oleh kondisi perairan sekitar (BPS Kota Serang, 2020).

Sawah Luhur, yang terletak di wilayah pesisir, memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Meliputi sektor pertanian, perikanan laut seperti kakap, ranjungan, tongkol, kerapu, dan udang, serta budidaya laut lainnya. Selain hasil laut yang berlimpah, masyarakat setempat juga mengembangkan budidaya kerang hijau. Kerang hijau (*Perna viridis*), yang banyak terdapat di perairan Kota Serang, merupakan sumber daya hayati laut yang ramah lingkungan karena tidak memerlukan pakan dalam proses budidayanya. Jenis kerang ini sangat diminati oleh masyarakat dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, baik untuk pasar domestik maupun ekspor (Anis Masyruroh et al., 2024).

Kerusakan ekosistem laut, aktivitas penangkapan ikan secara berlebihan, pencemaran lingkungan, serta perubahan iklim merupakan tantangan utama yang berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem kelautan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya laut yang berkelanjutan agar dapat mendukung pembangunan ekonomi sekaligus menjaga kesejahteraan masyarakat pesisir yang menggantungkan hidupnya pada sumber daya tersebut. Salah satu pendekatan yang dapat diimplementasikan adalah konsep ekonomi biru, yang menekankan sinergi antara pertumbuhan ekonomi dan upaya pelestarian

ekosistem laut. (BPS RI, 2024). Gambar 1 menunjukkan aktivitas pengolahan kerang yang mengakibatkan tumpukan limbah cangkang kerang.



Gambar 1. Aktivitas Pengolahan Kerang dan Tumpukan Limbah yang Dihasilkan

Produktivitas pengolahan kerang hijau yang tinggi ternyata menimbulkan persoalan lingkungan, yakni penumpukan limbah cangkang. Saat ini, limbah tersebut hanya dibuang di sekitar area budidaya tanpa adanya pengolahan, sehingga semakin lama semakin menimbulkan tumpukan. Selain menghasilkan bau tidak sedap, kondisi ini juga berpotensi mencemari lingkungan dan berdampak buruk pada kesehatan masyarakat. Upaya pemerintah Kota Serang, swasta, dan kalangan akademisi memang sudah dilakukan, misalnya melalui pelatihan pemanfaatan limbah cangkang menjadi kerajinan atau olahan pangan, namun permasalahan ini masih membutuhkan penyelesaian yang lebih berkelanjutan. Keterbatasan pemahaman mitra dalam bidang kewirausahaan, terutama pada aspek manajemen keuangan dan pencatatan keuangan, menyebabkan proses pembukuan usaha yang dilakukan belum berjalan secara optimal. (Supriyono & Sari, 2023) (Mahendra et al., 2023).

Penumpukan limbah cangkang kerang hijau yang belum dikelola secara optimal, sehingga menimbulkan bau tidak sedap, berpotensi mencemari lingkungan, dan mengganggu kesehatan masyarakat sekitar. Terbatasnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah cangkang kerang menyebabkan potensi pemanfaatannya sebagai produk bernilai ekonomi belum dimanfaatkan secara optimal. Belum tersedianya sistem pengolahan limbah yang berkelanjutan, sehingga pemanfaatan cangkang kerang masih bersifat sporadis dan belum menjadi solusi jangka panjang. Kurangnya dukungan manajemen usaha dan pemasaran produk olahan, sehingga hasil pengolahan limbah cangkang kerang belum mampu bersaing di pasar. Keterbatasan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan sektor swasta dalam mendorong inovasi serta pengembangan industri kreatif berbasis limbah kerang hijau (Tavakoli et al., 2025).

Pengolahan limbah cangkang menjadi penting karena memiliki dua nilai strategis. Pertama, dari sisi lingkungan, pengelolaan limbah dapat mengurangi pencemaran dan menjaga kebersihan ekosistem pesisir. Kedua, dari sisi ekonomi, cangkang kerang memiliki potensi besar untuk diolah menjadi berbagai produk bernilai tambah seperti kerajinan tangan, bahan campuran bangunan, atau pupuk organik. Dengan demikian, pemanfaatan dan pengolahan limbah tidak hanya menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan lingkungan, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi melalui terciptanya peluang usaha baru bagi masyarakat pesisir.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan limbah cangkang kerang di wilayah pesisir melalui upaya pemanfaatan dan pengelolaan limbah secara lebih optimal. Fokus utama program adalah mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat penumpukan limbah, meningkatkan pengetahuan serta

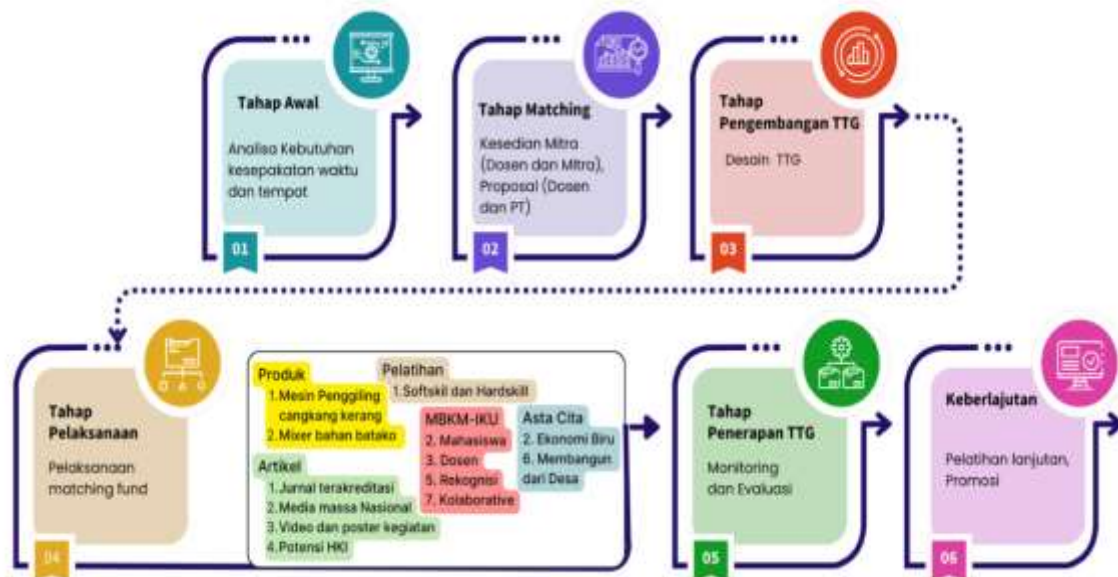
keterampilan masyarakat dalam mengolahnya menjadi produk bernilai ekonomi, dan membuka peluang usaha alternatif bagi rumah tangga nelayan. Selain itu, kegiatan ini juga diarahkan untuk menumbuhkan kesadaran bersama mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, sehingga manfaat yang diperoleh tidak hanya bersifat ekonomis tetapi juga mendukung kelestarian ekosistem pesisir (Ronald Simanjuntak et al., 2025)(Saputra et al., 2024).

2. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah limbah cangkang kerang dan manajemen keuangan. Implementasi kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur, dimulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga tahap evaluasi kegiatan hingga memastikan keberlanjutan program. Mitra sasaran kegiatan, Kelompok pembudiaya kerang hijau Sawah Luhur pesisir kota Serang, dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang, terdiri dari pengurus dan anggota kelompok budidaya kerang. Kegiatan ini berlangsung secara bertahap dari bulan Juli hingga Desember 2025.

Melalui pendekatan institusional, kelompok pengabdian menjalin komunikasi dengan mitra untuk mengidentifikasi permasalahan utama, seperti penumpukan limbah cangkang kerang dan rendahnya kemampuan manajemen keuangan. Hasil diskusi ini menjadi dasar dalam perumusan solusi dan penyusunan rencana kegiatan yang relevan dengan kebutuhan mitra. Selanjutnya pendekatan partisipatif, diterapkan dengan melibatkan mitra secara aktif dalam setiap kegiatan yang dilakukan oleh kelompok pengabdian. Pengurus dan anggota kelompok yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga berperan langsung dalam proses pelatihan dan praktik pemanfaatan teknologi sederhana, seperti penggunaan mesin penggiling cangkang kerang, serta pelatihan manajemen keuangan sederhana (Kristiyanto et al., 2025)(Andela et al., 2025). Pendekatan ini bertujuan dapat meningkatkan *softskill* dan *hardskill* masyarakat dalam mengelola usaha berbasis limbah (Safitri et al., 2024)(Silaban et al., 2022).

Model pemberdayaan dalam kegiatan ini yaitu mengarah pada *community-based empowerment* yang menekankan kolaborasi antar anggota kelompok melalui pembentukan kelompok usaha mandiri. Model ini memungkinkan masyarakat untuk berperan aktif dalam produksi, pengelolaan keuangan, serta pemasaran produk hasil olahan limbah cangkang kerang. Tahapan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat diawali dengan kunjungan lapangan ke mitra UMKM Produksi Kerang Hijau di wilayah Sawah Luhur, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, yang dilanjutkan dengan pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD). Kegiatan ini bertujuan untuk menjalin hubungan kemitraan dengan mitra, memperoleh pemahaman mengenai kondisi sosial ekonomi masyarakat, serta mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi. Hasil identifikasi menunjukkan adanya permasalahan utama berupa penumpukan limbah cangkang kerang serta belum optimalnya pengelolaan manajemen keuangan kelompok.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini terdiri dari beberapa kegiatan yaitu:

1. Penerapan mesin giling cangkang kerang.
2. Pelatihan manajemen keuangan UMKM.
3. Pelatihan penggunaan mesin cetak batako.

3.1. Penerapan mesin giling cangkang kerang

Pertama dari Pengabdian kepada Masyarakat adalah Penerapan Teknologi Tepat Guna yaitu mesin penghancur cangkang kerang. Inisiatif ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat desa melalui pemanfaatan limbah cangkang kerang menjadi produk bernilai ekonomis, serta memungkinkan para anggota mampu membuat produk dari limbah cangkang kerang menjadi batako.

Mitra diperkenalkan bagaimana cara menggunakan mesin Penghancur cangkang kerang. Kelompok mitra pembudidaya kerang hijau menunjukkan respon positif terhadap pengolahan limbah cangkang kerang yang makin menumpuk. Mereka merasa ada solusi untuk mengurangi limbah cangkang kerang. Cangkang kerang hijau dikumpulkan dari area pesisir dan pembuangan limbah cangkang kerang disekitar lokasi mitra. Pilah cangkang kerang yang sudah kering. Kemudian cangkang kerang siap dihancurkan dengan mesin. Gambar 3 menunjukkan hasil tepung cangkang kerang hijau setelah digiling dengan mesin.



Gambar 3. Pelatihan mesin penghancur cangkang kerang

3.2. Pelatihan manajemen keuangan UMKM

Pengelolaan manajemen keuangan yang baik merupakan faktor penting dalam menjaga keberlanjutan usaha serta meningkatkan kesejahteraan anggota kelompok Rumah Kerang Hijau di Kasemen, Kota Serang. Melalui kegiatan pelatihan dalam Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM), anggota kelompok diberikan pemahaman dan keterampilan terkait pengelolaan keuangan usaha guna meningkatkan kapasitas manajerial dalam menjalankan kegiatan usaha. Gambar 4 dokumentasi aktivitas pelatihan manajemen keuangan UMKM.

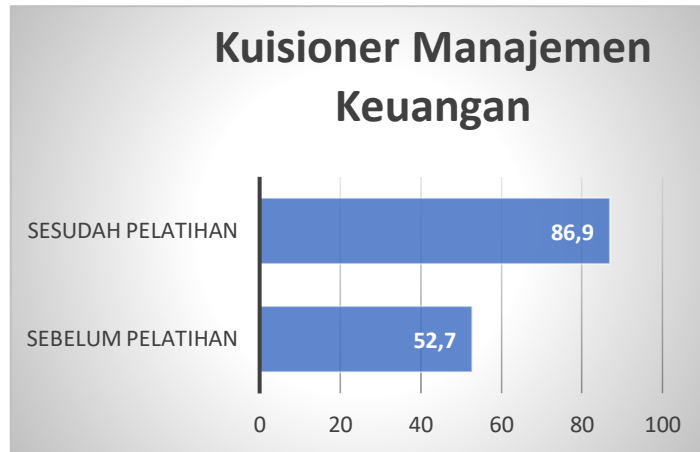


Gambar 4. Pelatihan manajemen keuangan

Berdasarkan Gambar 5 hasil Kuisisioner Manajemen Keuangan, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Sebelum pelatihan, nilai rata-rata pemahaman atau kemampuan peserta berada pada angka 52,7. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum mengikuti pelatihan, pemahaman peserta terhadap manajemen keuangan masih berada pada kategori sedang dan belum optimal.
2. Sesudah pelatihan, nilai rata-rata meningkat signifikan menjadi 86,9. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta mengalami perbaikan pemahaman dan keterampilan manajemen keuangan yang sangat baik setelah mengikuti pelatihan.
3. Selisih peningkatan sebesar 34,2 poin (86,9 – 52,7) mengindikasikan bahwa pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan peserta dalam manajemen keuangan.

Pelatihan manajemen keuangan terbukti berhasil dan memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi peserta, sehingga layak untuk dipertahankan atau dikembangkan lebih lanjut pada program serupa.



Gambar 5. Hasil Kuisiener

3.3. Pelatihan alat cetak batako

Pelatihan pembuatan batako merupakan salah satu kegiatan yang penting untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam bidang konstruksi, khususnya bagi pemula. Program pelatihan ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang proses pembuatan batako, mulai dari bahan baku, peralatan yang digunakan, hingga teknik pencampuran dan pencetakan yang tepat agar menghasilkan produk hasil dari limbah cangkang kerang. Gambar 6 melihat proses pencetakan batako menggunakan alat cetak.





Gambar 6. Pelatihan cetak batako

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah kami laksanakan telah menunjukkan potensi mengurangi limbah cangkang kerang. Penerapan pendekatan ekonomi biru dalam kegiatan pengabdian ini memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan serta pengolahan limbah menjadi produk bernilai ekonomis. Dampak dari kegiatan ini terlihat dari meningkatnya pendapatan masyarakat, bertambahnya keterampilan dalam pengolahan sumber daya, serta meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap upaya pelestarian lingkungan. Dampak keberlanjutan ekonomi tercermin dari munculnya peluang usaha baru dan peningkatan pendapatan rumah tangga, sedangkan keberlanjutan lingkungan terlihat dari berkurangnya limbah pesisir dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan. Dalam manajemen keuangan mitra terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 34,2, hasil *pre-test* sebesar 52,7 sedangkan *post-test* meningkat menjadi 86,9. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun kolaborasi dengan pihak pemerintah maupun sektor swasta guna meningkatkan kapasitas produksi masyarakat serta memperluas jaringan pemasaran produk. Upaya tersebut dapat didukung melalui berbagai strategi promosi, termasuk keikutsertaan dalam pameran dan bazar di tingkat lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan ridha-Nya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui hibah BIMA DPPM Diktisaintek sehingga program ini dapat direalisasikan.
2. Universitas Pamulang Kampus Serang atas dukungan, fasilitasi, dan pendampingan selama proses kegiatan.
3. Masyarakat Pesisir Sawah Luhur, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap rangkaian kegiatan.

4. Seluruh pihak yang turut membantu dalam menyukseskan kegiatan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga hasil dari program ini dapat memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga kelestarian lingkungan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Andela, V., Kezia, V., Kenneth, D., & Linawati, N. (2025). Peningkatan Kemampuan Mengelola Keuangan untuk Kesejahteraan Masyarakat Desa Sooko Gresik. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 9(2). <https://doi.org/10.36982/jam.v9i2.5397>
- Anis Masyuroh, Iroh Rahmawati, Nia Kurniatillah, Siti Hotimah, & Susilawati, S. (2024). Utilization of Green Mussel Shell Waste in Efforts to Improve the Economy of Coastal Communities in Karangantu. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(6), 1649–1657. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i6.24517>
- BPS Kota Serang. (2020). *Kecamatan Kasemen dalam Angka 2020*.
- BPS RI. (2024). Statistik Sumber Daya Laut dan Pesisir 2024. In *Analytical Biochemistry* (Vol. 21).
- Kristiyanto, A., Rahmawati, I., Suharto, A., Safitri, H., Fadilah, M. Y., & Andriansah, Z. (2025). Optimalisasi Pemberdayaan P2MKP Tambakan Berbasis Blue Economy Upaya Meningkatkan Kemandirian Ekonomi Masyarakat Desa Bugel Kecamatan Padarincang Kabupaten Serang. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(7). <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i7.9057>
- Mahendra, Y., Asfar, A. H., Ainulhaq, N., Pratiwi, I., Quraysin, I., Riyanto, A., Fadillah, S. N., & Rohmah, S. (2023). PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG SEBAGAI ALTERNATIF PEMBUATAN KERAJINAN CINDERAMATA WISATA PANTAI GOPE KARANGANTU BANTEN. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 4(4). <https://doi.org/10.38048/jailcb.v4i4.2275>
- Ronald Simanjuntak, M. A., Putra Abriantoro, A., & Armenita Julito, K. (2025). Pengembangan Paving Block Inovatif dari Limbah Cangkang Kerang Hijau dan Pengembangan Model Bisnis Berkelanjutan untuk Masyarakat Pesisir Kalibaru, Cilincing. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 230–240. <http://ojs.stiami.ac.id>
- Safitri, H., Fitriyanah, N., Nurhayati, Nurillah, S. M., Sonia, & Kristiyanto, A. (2024). Revitalisasi Semangat Literasi Taman Baca Melalui Pemanfaatan Infografis Dengan Metode Humanitas Untuk Masa Depan Cerdas Anak-anak Di Desa Mengger. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(2), 177–186. <https://doi.org/10.36982/jam.v8i2.4375>
- Saputra, A. A., Suwandi, Karim, A., & Fachrul, M. (2024). Sosialisasi Pengolahan Sampah Supaya Bernilai Ekonomis Desa Simpangan Kec. Cikarang Utara Kab. Bekasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pelita Nusantara (JPM-Pelita Nusantara)*, 3(1), 23–27.
- Silaban, B., Suharto, A., Mubarak, M. H., Hanitha, V., Suhendri, & Yana, D. (2022). Pengembangan Kewirausahaan Melalui Digitalisasi UMKM di Kampung Sejahtera Mandiri, Teras Pancasila, Kelurahan Karang Tengah, Tangerang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2(1), 26–34.
- Supriyono, S., & Sari, A. E. (2023). Pelatihan Administrasi Keuangan dan Manajemen Pemasaran Usaha Kecil Menengah (UKM) Bagi Kelompok Pengolah dan Pemasar Hasil Ikan Kecamatan Parigi Jawa Barat. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat (Pamas)*, 7(1), 27–41. <https://doi.org/10.52643/pamas.v7i1.2914>
- Tavakoli, S., Li, Q., Han, W., Zhang, H., Hui, M., Deng, L., Kouhdasht, A. M., Tan, Y., Luo, Y., Hong, H., & Wu, K. (2025). Valorization of marine crustacean shells waste via fermentation technology: A comprehensive review on derived value-added compounds and enhancing their industrial applications. In *Waste Management* (Vol. 202). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2025.114831>