

Waste to Eggs: A Circular Economy Model for the Economic Resilience of Fishermen in Pegantungan Village

Naufalin Atsal Fadhila

Article Info

**Correspondence Author*

PLN Nusantara Power
Services – PLTU Suge
Belitung

How to Cite:

Fadhila, Naufalin Atsal.
(2025) *Waste to Eggs: A
Circular Economy Model
for the Economic Resilience
of Fishermen in
Pegantungan Village*.
*Prospect: Jurnal
Pemberdayaan
Masyarakat*, 4 (3) 2025,
26-32

Article History

Submitted: 13 September 2025

Received: 15 September 2025

Accepted: 28 September 2025

Correspondence E-Mail:

naufalinatsal@gmail.com

Abstract

The fishing community in Pegantungan Village faces significant challenges, including income instability due to seasonal dependency and severe environmental pollution from unprocessed crab shell waste. This situation is compounded by the limited economic roles available to women. This article discusses a community empowerment initiative, the Pegantungan Sejahtera program, which was designed to address these interconnected issues through an integrated approach. The program's objective is to build economic resilience and environmental sustainability. The method utilizes circular economy principles and an Asset-Based Community Development (ABCD) framework, empowering the community through training and mentoring to transform crab shell waste into high-nutrient feed for a poultry farming enterprise. The results show that this model has been highly effective. It has successfully reduced a substantial amount of local waste, lowered livestock operational costs, and established a new, consistent income stream for participating families. This initiative demonstrates a replicable solution for turning environmental liabilities into economic assets, fostering greater community self-sufficiency.

Keywords

Circular Economy; Community Empowerment; CSR

Limbah Menjadi Telur: Model Ekonomi Sirkular untuk Ketahanan Ekonomi Nelayan di Desa Pegantungan

Naufalin Atsal Fadhila

Article Info

*Korespondensi Penulis

PLN Nusantara

Power Services

– PLTU Suge

Belitung

Email Korespondensi:

naufalinatsal@gmail.com

Abstrak

Masyarakat nelayan di Desa Pegantungan menghadapi tantangan signifikan, meliputi ketidakstabilan pendapatan akibat ketergantungan musiman dan polusi lingkungan dari limbah cangkang kepiting yang tidak terolah. Kondisi ini diperparah oleh terbatasnya peran ekonomi bagi perempuan. Artikel ini membahas sebuah inisiatif pemberdayaan masyarakat, program Pegantungan Sejahtera, yang dirancang untuk menjawab permasalahan yang saling terkait ini melalui pendekatan terpadu. Tujuan dari program ini adalah untuk membangun ketahanan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan. Metode yang digunakan memanfaatkan prinsip ekonomi sirkular dan kerangka kerja *Asset-Based Community Development* (ABCD), memberdayakan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan untuk mengubah limbah cangkang kepiting menjadi pakan bernutrisi tinggi untuk usaha peternakan unggas. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa model ini sangat efektif. Program ini berhasil mengurangi limbah lokal secara substansial, menekan biaya operasional peternakan, dan menciptakan sumber pendapatan baru yang konsisten bagi keluarga yang berpartisipasi. Inisiatif ini mendemonstrasikan solusi yang dapat direplikasi untuk mengubah masalah lingkungan menjadi aset ekonomi, sekaligus mendorong kemandirian masyarakat yang lebih besar.

Kata Kunci

Ekonomi Sirkular; Pemberdayaan Masyarakat; TJSL

Pendahuluan

Masyarakat pesisir di Indonesia, yang mayoritas kehidupannya bergantung pada sumber daya laut, seringkali terjebak dalam lingkaran kemiskinan dan ketidakmampuan ekonomi. Laut menjadi faktor penghidupan yang sangat penting yang membentuk budaya, sosial, dan ekonomi. Namun, ketergantungan yang tinggi ini juga menimbulkan kerentanan yang besar. Desa Pegantungan, yang terletak di Kabupaten Belitung, adalah contoh konkret dari kondisi ini. Sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai nelayan yang sangat terpengaruh oleh ketidakpastian alam dengan mengandalkan hasil tangkapan laut yang tidak menentu, khususnya kepiting dengan harga jual yang anjlok (Kinara, 2024)

Salah satu masalah besar yang mendasar adalah pola pikir serta budaya kerja yang cenderung bersifat subsisten dan instan. Masyarakat sudah terbiasa dengan rutinitas harian melaut, pulang membawa hasil, dan langsung menjualnya. Meskipun pola pikir ini efektif untuk memenuhi kebutuhan jangka pendek, hal tersebut justru menjadi penghalang bagi pengembangan potensi ekonomi lain yang ada di darat. Hal tersebut mengakibatkan adanya ketergantungan pendapatan dari kegiatan melaut yang membuat masyarakat sangat rentan ketika menghadapi masalah, terutama saat musim barat datang. Selama masa ini, ombak yang tinggi serta cuaca yang ekstrem memaksa para nelayan untuk tidak melaut, menyebabkan banyak dari mereka kehilangan pekerjaan dan sumber pendapatan utama.

Kerentanan ini semakin diperburuk oleh masalah sosial dan lingkungan yang saling berkaitan. Di Desa Pegantungan, para perempuan, yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga, secara tradisional memiliki peran ekonomi yang terbatas. Banyak dari mereka terlibat dalam aktivitas pasca-panen yang memiliki nilai tambah rendah, seperti kegiatan mengupas kepiting yang dagingnya diambil untuk dijual. Namun, aktivitas ini justru menghasilkan masalah lanjutan terkait limbah cangkang kepiting yang sangat banyak. Dalam kehidupan sehari-hari, limbah cangkang yang dianggap tidak bermanfaat ini biasanya dibuang sembarangan di pekarangan rumah. Tumpukan cangkang yang membusuk dalam jumlah yang besar dapat menimbulkan bau tidak sedap dan berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan. Situasi ini menggambarkan sebuah permasalahan multi-dimensi yang kompleks dan dimana masyarakat nelayan seringkali terjebak dalam lingkaran kemiskinan (Titaley & Nurhaeny, 2023).

Maka, diperlukan sebuah intervensi yang tidak hanya memberikan solusi sesaat, tetapi mampu mengurai permasalahan tersebut secara terintegrasi. Pendekatan Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) yang berfokus pada pemberdayaan menjadi relevan, di mana tujuannya adalah untuk menciptakan masyarakat yang berdaya dan mandiri. Model pemberdayaan yang ideal adalah yang berbasis pada aset atau potensi local, seperti pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD), yang menurut (Najamudin & Al Fajar, 2024) merupakan metode efektif untuk mengatasi kemiskinan dan mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) 1: Tanpa Kemiskinan. Pendekatan ini memandang limbah bukan sebagai masalah, melainkan sebagai aset yang belum dimanfaatkan. Sebagai contoh nyata dalam konteks Desa Pegantungan, limbah cangkang kepiting yang sebelumnya hanya menimbulkan masalah lingkungan, justru dipandang sebagai aset utama yang dapat dioleh menjadi pakan ternak bernutrisi tinggi. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis implementasi sebuah model pemberdayaan berbasis ekonomi sirkular di Desa Pegantungan. Melalui kegiatan Pengolahan Cangkang Kepiting dan Budidaya Ternak Ayam Petelur dalam Program Pegantungan Sejahtera yang diinisiasi oleh PT PLN Nusantara Power Services - PLTU Suge Belitung diperkenalkan sebagai solusi terpadu melalui valorisasi limbah cangkang kepiting untuk menjawab tantangan ekonomi, sosial, dan lingkungan yang dihadapi masyarakat nelayan setempat. Tinjauan pustaka menunjukkan bahwa intervensi ini memiliki dasar ilmiah yang kuat; cangkang kepiting mengandung protein, kalsium karbonat,

dan kitin (Pratiwi et al., 2025), dan penelitian oleh (Permana et al., 2014) membuktikan bahwa penambahan 10% tepung cangkang kepiting pada pakan dapat meningkatkan kualitas telur itik.

Metode

Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dilaksanakan di Desa Pegantungan, Kecamatan Badau, Kabupaten Belitung. Lokasi ini dipilih karena mayoritas masyarakatnya bergantung pada sektor perikanan terutama kepiting dan menghadapi masalah limbah cangkang yang signifikan. Pelaksanaan kegiatan berlanjung secara berkelanjutan, direaktivasi kembali pada tahun 2023 hingga saat ini, dengan sasaran utama terbagi menjadi dua kelompok dengan peran yang saling terintegrasi: Kelompok Kiambor Mandiri yang berfokus pada pengolahan cangkang kepiting menjadi pakan ternak, dan Kelompok Sari Laut Pegantungan yang berperan sebagai peternak ayam petelur pengguna pakan tersebut.

Metode pemberdayaan yang digunakan adalah *Asset-Based Community Development* (ABCD), yang berfokus pada pemanfaatan aset lokal yaitu limbah cangkang kepiting untuk memecahkan masalah yang ada di masyarakat. Pendekatan ini diintegrasikan dengan prinsip ekonomi sirkular untuk mengubah limbah menjadi produk bernilai tambah. Menurut kerangka kerja yang dikutip oleh Riyanti & Raharjo (2021) dari Mahyar (2008) pendekatan ABCD adalah metode pemberdayaan yang berfokus pada identifikasi dan mobilisasi aset atau potensi yang sudah ada di dalam komunitas, bukan berorientasi pada kekurangan atau masalah. Kerangka kerja ini mendorong masyarakat untuk menjadi agen utama perubahan dengan memanfaatkan kekuatan internal mereka. Proses implementasi ABCD secara teoretis berjalan melalui tiga tahapan utama:

1. **Identifikasi Aset Lokal (*Identifying Local Assets*):** Tahap awal ini berfokus pada proses identifikasi dan pemetaan berbagai sumber daya yang terdapat dalam masyarakat, bukan pada kekurangan mereka. Proses pemetaan partisipatif untuk mengenali berbagai bentuk aset yang dimiliki komunitas, yang dapat dikategorikan menjadi aset manusia (keterampilan, pengetahuan), sosial (jaringan, kelembagaan), fisik (infrastruktur), lingkungan (sumber daya alam), dan keuangan.
2. **Pemanfaatan Aset Lokal (*Leveraging Local Assets*):** Tahap selanjutnya adalah mengeksplorasi cara-cara untuk memanfaatkan sumber daya tersebut agar dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menciptakan solusi. Proses ini seringkali melibatkan peningkatan kapasitas seperti pelatihan, studi banding, dan intervensi strategis untuk mengaktifkan potensi aset.
3. **Pengelolaan Aset Lokal (*Managing Local Assets*):** Tahap akhir ini bertujuan untuk menyusun strategi pengelolaan agar dapat memastikan keberlanjutan dari pemanfaatan aset yang ada. Fokusnya adalah pada pengembangan kapasitas manajerial dan kelembagaan di tingkat komunitas agar mereka mampu mengelola sumber daya secara mandiri untuk jangka panjang.

Penerapan praktis dari ketiga tahapan ini dalam kegiatan Pengolahan Cangkang Kepiting dan Budidaya Ternak Ayam Petelur akan diuraikan secara rinci pada bagian pembahasan.

Pembahasan

Hasil dari kegiatan pemberdayaan Pengolahan Cangkang Kepiting dan Budidaya Ternak Ayam Petelur dianalisis berdasarkan adaptasi tiga tahapan kerangka kerja *Asset-Based Community Development* (ABCD). Implementasi setiap tahapan secara langsung menjawab permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat nelayan di Desa Pegantungan, Adapun implementasi tahapan ABCD dalam program, diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Identifikasi Aset Lokal sebagai Solusi Masalah Lingkungan

Menjawab permasalahan lingkungan akibat limpahan limbah cangkang kepiting, langkah awal program adalah menerapkan tahap pertama ABCD. Dalam konteks program ini, proses identifikasi dilakukan bersama kelompok masyarakat untuk mengenali limbah cangkang kepiting bukan sebagai masalah, melainkan sebagai aset lingkungan yang memiliki potensi ekonomi. Selain itu, diidentifikasi pula aset manusia berupa kemauan dan minat kelompok untuk beternak, serta aset sosial berupa kekompakan dalam kelompok.

Fokus implementasi tahap ini adalah pada Kelompok Kiambor Mandiri. Pendekatan partisipatif ini berhasil mengubah cara pandang masyarakat dari yang sebelumnya melihat cangkang sebagai sampah menjadi sebuah sumber daya lokal yang bernilai. Dengan demikian, program ini secara langsung mengatasi masalah penumpukan limbah di lingkungan pekarangan warga, sekaligus menciptakan aktivitas produktif baru di masyarakat.

2. Tahap Pemanfaatan Aset Melalui Pelatihan, Studi Banding, dan Inovasi

Tahap pemanfaatan aset difokuskan pada bagaimana mengubah potensi limbah cangkang menjadi produk bernilai. Untuk memobilisasi aset ini, dilakukan serangkaian kegiatan peningkatan kapasitas:

- Intervensi Aset Fisik: Perusahaan memberikan mesin penggiling cangkang untuk meningkatkan kemampuan produksi kelompok.
- Pelatihan Teknis dan Inovasi: Kelompok diberikan pelatihan dasar pengolahan cangkang, yang kemudian dikembangkan menjadi inovasi pakan ternak. Sebagai fase pembuktian konsep, dilakukan uji coba pada ternak bebek yang hasilnya sangat signifikan: dalam satu tahun, program berhasil memanfaatkan 7,2 ton limbah cangkang dan menghasilkan penghematan biaya pakan sebesar Rp14.400.000.
- Studi Banding: Pada awal tahun 2025, Kelompok Kiambor Mandiri telah melaksanakan studi banding ke kelompok pengolahan pakan yang lebih maju. Hasil dari kegiatan ini sangat signifikan; kelompok mendapatkan pengetahuan praktis mengenai formulasi pakan yang lebih seimbang dan pemahaman teknis untuk mengembangkan produksi pakan menjadi bentuk pelet.



Gambar 1. Proses Pengolahan Pakan dari Limbah Cangkang Kepiting
Sumber: Dokumentasi Program, 2024

3. Tahap Pengelolaan Aset untuk Keberlanjutan dan Diversifikasi

Tahap pengelolaan aset berfokus pada keberlanjutan dan penerapan pengetahuan baru. Berdasarkan keberhasilan fase uji coba dan wawasan dari studi banding, program berevolusi dengan mengalihkan fokus ke peternakan ayam petelur yang dikelola oleh Kelompok Sari Laut Pegantungan.

Pada tahap ini, dibangun mekanisme Kerjasama sirkular di tingkat desa. Kelompok Kiambor Mandiri, dengan bekal pengetahuan baru, kini mengelola produksi pakan dari limbah cangkang kepiting, yang kemudian disuplai kepada Kelompok Sari Laut Pegantungan. Saat ini, kegiatan berada di fase awal pengelolaan, dengan produksi pakan dari 60 kg cangkang. Hasilnya sangat positif; ternak ayam petelur tersebut sudah menghasilkan telur secara rutin, dengan rata-rata produksi mencapai kurang lebih 50 butir per hari. Capaian ini menjadi bukti konkret keberhasilan pengelolaan aset yang menciptakan sumber pendapatan harian baru dan menjawab masalah kerentanan ekonomi nelayan.



Gambar 2. Telur Hasil Produksi dari Peternakan Ayam Petelur

Sumber: Dokumentasi Program, 2025

Tabel 1. Implementasi dan Hasil Program Berdasarkan Tahapan ABCD

Tahapan Program	Aktivitas Utama yang Dilakukan	Hasil yang Dicapai
Tahap 1: Identifikasi Aset	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk mengidentifikasi limbah cangkang kepiting sebagai aset. • Memetakan minat dan keterampilan warga dalam beternak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan pola pikir: limbah tidak lagi dianggap sampah. • Masalah lingkungan akibat penumpukan limbah mulai teratasi.
Tahap 2: Pemanfaatan Aset	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian mesin penggiling untuk mengolah cangkang. • Pelatihan teknis pembuatan pakan ternak. • Studi banding untuk menyempurnakan resep pakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • 7,2ton limbah cangkang berhasil diolah per tahun. • Pengetahuan dan keterampilan baru bagi kelompok. • Penghematan biaya pakan hingga Rp14.400.000.
Tahap 3: Pengelolaan Aset Berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> • Produksi pakan oleh Kelompok Kiambor Mandiri. • Pakan didistribusikan ke peternakan ayam Kelompok Sari Laut. • Penjualan telur ayam ke pasar lokal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terciptanya siklus ekonomi baru di dalam desa. • Produksi telur mencapai rata-rata 50 butir per hari. • Munculnya sumber pendapatan harian yang baru dan stabil.

Kesimpulan

Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini telah berhasil menjawab permasalahan kompleks yang dihadapi oleh nelayan di Desa Pegantungan, yaitu kerentanan ekonomi akibat ketergantungan musiman, masalah lingkungan dari limbah cangkang kepiting, dan terbatasnya peran ekonomi perempuan. Melalui pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD) yang terintegrasi dengan prinsip ekonomi sirkular, program ini berhasil mentransformasikan limbah yang semula menjadi masalah menjadi aset produktif berupa pakan ternak. Temuan utama menunjukkan bahwa model ini secara efektif menciptakan sumber pendapatan harian baru bagi masyarakat melalui budidaya ternak ayam petelur, yang tidak terpengaruh oleh kondisi cuaca di laut.

Implikasi dari kegiatan ini bagi masyarakat sasaran sangat signifikan. Secara ekonomi, program ini memberikan diversifikasi pendapatan yang meningkatkan ketahanan ekonomi keluarga nelayan, terutama saat mereka tidak bisa melaut. Secara sosial, program ini berhasil menciptakan peran ekonomi baru yang produktif bagi anggota kelompok, termasuk perempuan, dan membangun mekanisme kerja sama sirkular antar kelompok di tingkat desa. Lebih jauh lagi, program ini secara bertahap mengubah pola pikir masyarakat dari subsisten menjadi lebih berorientasi wirausaha dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan.

Sebagai saran untuk pengembangan program ke depan, perlu adanya fokus pada standardisasi dan peningkatan kualitas pakan menjadi bentuk pelet, sesuai dengan wawasan yang didapat dari studi banding. Hal ini akan meningkatkan efisiensi dan nilai nutrisi pakan. Keterbatasan kegiatan saat ini adalah skala produksi yang masih terbatas pada fase awal untuk peternakan ayam. Oleh karena itu, pendampingan lanjutan dalam hal manajemen usaha dan perluasan akses pasar untuk produk telur akan menjadi kunci untuk memastikan keberlanjutan dan dampak jangka panjang dari program ini.

Daftar Pustaka

- Lingga Gayuh Kinara. (2024). Community Empowerment Practices on the Coast of Pegantungan Village through the Pegantungan Sejahtera Program. *Prospect: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2). <https://doi.org/10.55381/jpm.v3i2.344>
- Najamudin, F., & Al Fajar, A. H. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Sumber Daya Lokal Melalui Pendekatan Abcd Untuk Mencapai Sdg 1: Tanpa Kemiskinan. *Focus : Jurnal Pekerjaan Sosial*, 7(2), 142–158. <https://doi.org/10.24198/focus.v7i2.58936>
- Permana, D. P., Lamid, M., & Mulyati, S. (2014). Limbah Udang Dan Cangkang Kepiting Terhadap Berat Telur Dan Kerabang Telur Itik. *Agroveteriner*, 2(2), 81–88.
- Pratiwi, F. D., Notonegoro, H., & Syaputra, D. (2025). Valorisasi Limbah Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Sebagai Sumber Kitin dan Kitosan. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 8(1), 66–71. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v8i1.86819>
- Riyanti, C., & Raharjo, S. T. (2021). Asset Based Community Development Dalam Program Corporate Social Responsibility (Csr). *Jurnal Kolaborasi Resolusi Konflik*, 3(1), 112. <https://doi.org/10.24198/jkrk.v3i1.32144>
- Titaley, S., & Nurhaeny, A. (2023). Efektivitas Program Pemberdayaan Masyarakat Bagi Kelompok Nelayan Dalam Pengembangan Desa Pesisir (Studi Kasus : Desa Larike). *Journal Teknik Mesin, Elektro, Informatika, Kelautan Dan Sains*, 3(2), 79–86. <https://doi.org/10.30598/metiks.2023.3.2.79-86>