

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PERMUKIMAN KUMUH MELALUI PENGEMBANGAN POTENSI LOKAL BERBASIS TEKNOLOGI TERAPAN

Petrisia Widyasari Sudarmadji^{1*}, Jhon Arnoldos Wabang², Edwin Pieter Dominggus Hattu³, Dina Maria⁴, I Wayan Ady Putra Ariawan⁵

¹ Teknik Elektro, Politeknik Negeri Kupang, Kota Kupang, Indonesia

^{2,3} Teknik Mesin, Politeknik Negeri Kupang, Kota Kupang, Indonesia

⁴ Teknik Informatika, Universitas Karya Dharma, Kota Kupang, Indonesia

⁵ Pariwisata, Politeknik Negeri Kupang, Kota Kupang, Indonesia

email Koresponden : petrisia.pnk@gmail.com

DOI : 3047-8189

Diterima: 12-07-2025	Diterima: 13-07-2025	Diterbitkan: 14-07-2025
----------------------	----------------------	-------------------------

Abstrak: Kelurahan Oesapa Barat merupakan salah satu desa binaan pengabdian masyarakat – Politeknik Negeri Kupang, sehingga pada program Pemberdayaan Wilayah Tahun 2023-2025 di jadikan lokus kegiatan untuk membenahi masalah prioritas yang belum terselesaikan. Yang menjadi urgensi masalah adalah aspek pariwisata, aspek lingkungan, aspek ekonomi, aspek produksi-teknologi, aspek pendidikan dan aspek sosial-budaya. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat skema pemberdayaan wilayah selama 3 (tiga) tahun ini adalah : 1). Menerapkan dan mengaplikasikan hasil riset tim pengusul Politeknik Negeri Kupang yang sesuai dengan urgensi kebutuhan masyarakat di wilayah desa/kel binaan Oesapa Barat, 2). Memberikan solusi atas permasalahan yang di hadapi mitra dengan pendekatan secara holistic berbasis riset multidisiplin tim pengusul yaitu kepakaran Ilmu Lingkungan, Pariwisata, Teknik Mesin dan Teknik Informatika, 3). Membantu dan mendukung program pemerintah dalam membangun masyarakat dan masalah kewilayahannya untuk menyukseskan terlaksananya program RPJMD/Des Pemkot Kupang, 4). Meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat dalam aspek Pariwisata, Lingkungan, Ekonomi, Produksi, Pendidikan dan Sosial-Budaya, 5). Memperkuat sinergi Perguruan Tinggi dengan Pemkot Kupang, CSR dan lintas Dinas terkait dalam pembangunan kewilayah Oesapa Barat. Metode pendekatan yang di gunakan adalah : transfer teknologi, transfer pengetahuan serta pemantauan perkembangan mitra. Kegiatan Pengabdian Masyarakat skema pemberdayaan wilayah ini telah berjalan dengan sukses dan memberikan dampak positif yang signifikan bagi mitra yaitu penerapan proses pembuatan es balok sebagai pengawet ikan hasil tangkapan nelayan lebih efisien, dengan kapasitas produksi meningkat sejumlah 50% dari keadaan sebelumnya hanya 5% (proses konvensional) dan efisiensi waktu produksi mengalami peningkatan sejumlah 50% dari keadaan sebelumnya sehingga kelompok nelayan mampu memproduksi es balok dalam jumlah yang banyak dan jangka waktu yang cepat. Adanya peningkatan keterampilan mitra (*soft-skill*) terkait pemanfaatan limbah tenun menjadi produk kerajinan tangan yang bernilai jual tinggi, berupa peningkatan omzet sejumlah 20% oleh karena pembenahan produk dan labelling sehingga mampu menjangkau pasar penjualan lokal sebesar 20%. Mitra juga sudah memiliki HKI Hak Cipta untuk logo kemasan dan 10 jenis produk kerajinan berbasis limbah tenun dan 20 orang terlatih dalam memanfaatkan limbah tenun.

Kata Kunci: balok_es, mekanisasi, tenun

Abstract: Oesapa Barat Village is one of the villages supported by the community service program of the Kupang State Polytechnic, so it has been designated as the focus of activities for the 2023-2025 Regional Empowerment Program to address unresolved priority issues. The urgent issues include tourism, the environment, the economy, production and technology, education, and social and cultural aspects. The objectives of the community service program under the regional empowerment scheme over the next three years are: 1) To implement and apply the research findings of the Kupang State Polytechnic proposal team that align with the urgent needs of the community in the Oesapa Barat village/subdistrict, 2) To provide solutions to the problems faced by partners through a holistic approach based on multidisciplinary research by the proposing team, which includes expertise in Environmental Science, Tourism, Mechanical Engineering, and Computer Science, 3). To assist and support the government's programs in building the community and addressing regional issues to ensure the successful implementation of the Kupang City

Government's Medium-Term Development Plan (RPJMD/Des), 4). Enhancing community self-reliance and well-being in the areas of Tourism, Environment, Economy, Production, Education, and Social-Culture, 5). Strengthening synergies between Higher Education Institutions, the Kupang City Government, Corporate Social Responsibility (CSR) initiatives, and relevant government agencies in the regional development of Oesapa Barat. The methods used include: technology transfer, knowledge transfer, and monitoring the progress of partners. The community service activities under this regional empowerment scheme have been successfully implemented and have had a significant positive impact on the partners, namely the application of the ice block production process as a more efficient method for preserving fish caught by fishermen, with production capacity increasing by 50% from the previous 5% (conventional process) and production time efficiency improving by 50% from the previous state, enabling the fishermen's group to produce ice blocks in large quantities and within a short timeframe. There has also been an improvement in the partners' soft skills related to the utilization of textile waste into high-value handicraft products, resulting in a 20% increase in turnover due to product improvements and labeling, enabling them to reach the local market by 20%. The partners have also obtained copyright protection for the packaging logo and 10 types of handicraft products made from textile waste, and 20 people have been trained in utilizing textile waste.

Keywords: *ice_blocks, mechanization, weaving*

Pendahuluan

Kelurahan Oesapa Barat adalah salah satu Kelurahan yang berada dalam wilayah Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang, sebagian wilayah Kelurahan Oesapa Barat berada pada pesisir pantai sehingga wilayah tersebut di pandang cukup strategis,serta merupakan Kelurahan yang sangat heterogen,pluralis,dan majemukdi mana memiliki jumlah penduduk yang sangat padat ,wilayah yang cukup luas serta mobilitasi penduduk yang sangat tinggi,penduduk Kelurahan Oesapa Barat memiliki keberagaman suku,budaya,etnis,bahasa,agama,kedudukan atau status sosial sehingga mendorong Kelurahan Oesapa Barat begitu kompleks dan beraneka ragam persoalan-persoalan sosial kemasyarakatan yang dapat dijadikan potensi utama kemajuan suatu wilayah pemerintahan yang ada di Kota Kupang. Kelurahan Oesapa Barat merupakan salah satu daerah di NTT yang memiliki hutan mangrove di sepanjang garis pantai Kota Kupang dan dalam perkembangannya sekarang hutan mangrove tersebut sudah di jadikan sebagai daerah wisata lokal. Kelurahan ini memiliki masalah permukiman kumuh mencapai 14,21(Ha). Kelurahan Oesapa Barat merupakan salah satu desa binaan pengabdian masyarakat – Politeknik Negeri Kupang, sehingga pada program Pemberdayaan Wilayah Tahun 2023-2025 di jadikan lokus kegiatan untuk membenahi masalah prioritas yang belum terselesaikan berdasarkan survey awal tim pengabdian bersama perangkat kelurahan dan pihak CSR yang berkontribusi dalam mendukung program peningkatan kualitas hidup pada permukiman kumuh (Sesuai RPJMD 2018 -2023 dan Renstra-Perubahan Provinsi NTT) dan menghasilkan rangkuman problematika secara umum pada Kelurahan Oesapa Barat. Berdasarkan analisis situasi dan observasi di lapangan, maka Kelurahan Oesapa Barat sejauh ini sudah berkoordinasi dengan Tim Pengusul PT dalam merancang dan melakukan pemetaan masalah kewilayahan dengan menyesuaikan pada pencapaian visi dan misi kelurahan yaitu 1). Terwujudnya masyarakat Kelurahan Oesapa Barat yang Berbudaya, produktif, dan Nyaman; 2). Meningkatkan mutu pelayanan kepada masyarakat 3). Mewujudkan masyarakat yang produktif dan mandiri ; 4).Mewujudkan lingkungan yang bersih, tertib dan nyaman. Pada diskusi awal bersama Lurah Oesapa Barat, Bpk.Christian E. Chandra, SH dan perangkat kelurahan lainnya maka di sepakati untuk fokus

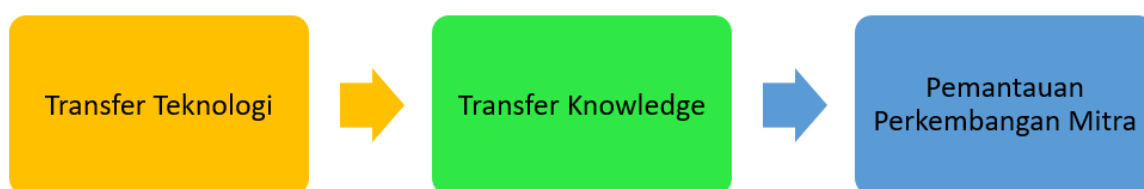
pada bidang masalah kewilayahan yang menjadi masalah prioritas kelurahan permukiman kumuh dan ada keterkaitannya dengan RPJMD Kota Kupang yaitu : Bidang Ekonomi serta Bidang Produksi dan Teknologi. Pada bidang ekonomi, Nampak jelas petani garam di sekitar Oesapa Barat tidak memiliki keterampilan lain yang bisa menambah kesejahteraan mereka. Teridentifikasi bidang usaha menjahit skala rumahan cukup banyak berada di sekitar Oesapa Barat dan menyumbang timbunan limbah kain dan di dominasi oleh limbah tenun khas NTT oleh karena banyak penjahit hanya menerima orderan jahitan berbahan tenun. Limbah tenun ini menjadi potensi bahan baku kerajinan tangan yang bisa menambah penghasilan. Selain itu, kelompok nelayan di Oesapa Barat juga mengalami kendala mengawetkan ikan tangkapannya, karena harga es balok yang cukup mahal yakni Rp.5000 per baloknya.

Menanggapi permasalahan tersebut, tujuan tim pengabdian masyarakat skema pemberdayaan wilayah yang berkolaborasi multidisiplin yakni jurusan Teknik elektro, Teknik mesin, Teknik informatika dan pariwisata menerapkan pengembangan teknologi terapan berupa alat mekanisasi pembuat balok es yang mampu membuat es dalam waktu 5 menit sebanyak 20 kg serta melatih ibu-ibu petani garam membuat kerajinan tangan dengan memanfaatkan limbah tenun sehingga menghasilkan berbagai produk kerajinan serta souvenir yakni gantungan kunci, kalung, anting, gelang, topi, pouch dan lainnya.

Hasil yang diharapkan adalah adanya peningkatan produksi es balok sejumlah 50% mampu mendongkrak pendapatan penjualan ikan nelayan serta terlatihnya 10 orang dalam mengoperasikan dan merawat teknologi yang di terapkan. Target lainnya adalah adanya peningkatan keterampilan mitra, baik itu *soft-skill* maupun *hard-skill* dalam memanfaatkan limbah tenun menjadi produk kerajinan yang unik dan bernilai jual tinggi.

Metode

Metode pelaksanaan yang di gunakan untuk menyelesaikan masalah mitra adalah, transfer teknologi, transfer knowledge dan pemantauan perkembangan mitra. Dengan metode tersebut, di harapkan mampu meningkatkan keterampilan mitra baik dari segi *soft-skill*, *hard-skill* maupun pemanfaatan teknologi. Metode pelaksanaan pengabdian ini, di deskripsikan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan yang di gunakan untuk menyelesaikan masalah mitra adalah :

1. Metode transfer teknologi : metode ini di gunakan untuk lebih memaksimalkan kapasitas suatu teknologi tepat guna yang akan menjadi kebutuhan mitra kewilayahan

- 2. Metode transfer knowledge : ceramah dan demonstrasi yang digunakan baik dalam kegiatan pelatihan maupun dalam proses menjelaskan cara pengoperasian teknologi tepat guna serta pengoperasian perawatan / maintenance atau dalam melaksanakan pelatihan pemanfaatan limbah tenun menjadi produk kerajinan.
- 3. Metode pemantauan perkembangan mitra : metode yang digunakan dalam rangka proses pemantauan perkembangan mitra adalah observasi. Observasi di lakukan untuk memantau perkembangan mitra terkait kelompok masyarakat terlatih, peningkatan produktivitas serta peningkatan omset yang di dapatkan dan level keberdayaan mitra.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengabdian masyarakat skema pemberdayaan wilayah ini fokus pada 2 aspek penting sesuai solusi dan luaran tahun kedua yang di usulkan yaitu aspek ekonomi dan aspek produksi - teknologi. Adapun pratisipasi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah

- 1. Mitra berpartisipasi aktif dalam menerima manfaat teknologi, pengetahuan dan ketrampilan terkait IPTEKS yang diinstruksi, dilatih dan didampingi
- 2. Berpartisipasi dalam melakukan evaluasi diri dan merencanakan perbaikan berkelanjutan
- 3. Berpartisipasi dalam mendidik dan melatih SDM sesama kelompok masyarakat secara sistematis dan berkelanjutan. Adapun uraian hasil yang telah di capai adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Capaian Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Aspek Ekonomi	Adanya perbaikan desain packaging dan labelling produk garam yang lebih higienis dan menarik untuk meningkatkan nilai jual produksi garam di area Muara Abu - Kelurahan Oesapa Barat
	Omzet meningkat 20% untuk produk garam
	Hak cipta logo kemasan produk garam
	Peningkatan pemahaman dan keterampilan (soft skill dan hard skill) 50% yang terukur melalui hasil akhir produk kerajinan tangan berbasis limbah tenun sebanyak 10 jenis / variasi oleh peserta pelatihan dari Kelurahan Oesapa Barat
	20 orang terlatih sebagai pengrajin limbah tenun
Aspek Produksi - Teknologi	Adanya Penerapan alat mekanisasi pembuat balok es
	Kapasitas produksi balok es meningkat sejumlah 50%
	10 orang terlatih dalam pengoperasian dan perawatan alat mekanisasi pembuat balok es

Sumber Olahan Data Peneliti

Dengan adanya penerapan hasil riset berupa alat mekanisasi pembuat balok es sebanyak 1 unit ini sangat berdampak baik bagi mitra, yang mana mekanisme kerja alat ini menggunakan outdoor AC sebagai sumber dingin. Output dari outdoor AC itu adalah freon yang di salurkan melalui evaporator yang ditempatkan di dalam coolbox yang akan di isi oleh air garam dengan kadar garam sekitar 23 untuk menjaga suhu agar tetap minus dalam jangka waktu yang lama dan juga menjaga agar evaporator tidak membeku. Dengan menggunakan

air garam suhu minus akan di tahan cukup lama sehingga proses pendinginan akan menjadi lebih cepat. Alat ini di seting pada minus 15 derajat celcius (-15° c) sehingga kantong-kantong air yang di masukkan hanya membutuhkan waktu sekitar 1 jam untuk menjadi 30 kg bakal es balok. Prinsip alat ini adalah pendinginan dengan sistem basah, dan media pendinginnya adalah air garam. Yang menjadi keunggulan dari sistem ini adalah suhu air garam akan tetap di minus 15 sampai minus 7 sehingga suhu yang tetap terkontrol tetap minus, akan mempercepat proses pembuatan es batu, sedangkan kalua di bandingkan dengan pendingin pada umumnya seperti freezer ketika es di panen, suhu dalam ruangan akan naik signifikan yakni kurang lebih (minus 15 akan naik ke plus 7) berdasarkan pengamatan langsung. Hal ini cukup merugikan karena energi yang di perlukan akan semakin besar untuk menurunkan suhu Kembali ke minus 15. Alat mekanisasi ini juga di lengkapi dengan kontroler yaitu untuk mengatur suhu minimum dan suhu maksimal yang akan di capai oleh mesin ini serta di lengkapi dengan proteksi arus bocor sehingga ergonomis dan menghindari terjadinya kecelakaan kerja (kesetrum).



Gambar 2. Pengadaan bahan dan perakitan teknologi tepat guna (TTG)



Gambar 3. Uji coba teknologi tepat guna (TTG)



Gambar 4. Serah terima teknologi tepat guna (TTG) ke mitra



Gambar 5. Pelaksanaan pelatihan



Gambar 6. Hasil pelatihan mitra berupa produk kerajinan berbasis limbah tenun

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat skema pemberdayaan wilayah ini telah berjalan dengan sukses dan memberikan dampak positif yang signifikan bagi mitra yaitu penerapan proses pembuatan es balok sebagai pengawet ikan hasil tangkapan nelayan lebih efisien, dengan kapasitas produksi meningkat sejumlah 50% dari keadaan sebelumnya hanya 5% (proses konvensional) dan efisiensi waktu produksi mengalami peningkatan sejumlah 50% dari keadaan sebelumnya sehingga kelompok nelayan mampu memproduksi es balok dalam jumlah yang banyak dan jangka waktu yang cepat. Adanya peningkatan keterampilan mitra (*soft-skill*) terkait pemanfaatan limbah tenun menjadi produk kerajinan tangan yang bernilai jual tinggi, berupa peningkatan omzet sejumlah 20% oleh karena pembenahan produk dan labelling sehingga mampu menjangkau pasar penjualan lokal sebesar 20%. Mitra juga sudah memiliki HKI Hak Cipta untuk logo kemasan dan 10 jenis produk kerajinan berbasis limbah tenun dan 20 orang terlatih dalam memanfaatkan limbah tenun.

Ucapan Terima Kasih

Kami selaku tim pemberdayaan wilayah tahun anggaran 2024, mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi – Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan program pengabdian ini
2. Politeknik Negeri Kupang, khususnya Jurusan Teknik Elektro, Teknik Mesin serta Pariwisata yang membantu dalam program pengabdian ini

3. Universitas Karya Dharma Kupang yang telah bersinergi dalam pelaksanaan program pengabdian ini
4. Direktur Politeknik Negeri Kupang
5. Kepala Pusat Penelitian dan PPM Politeknik Negeri Kupang
6. Mitra kami : Lurah dan warga Kelurahan Oesapa Barat
7. Serta semua pihak yang telah membantu demi terlaksananya program ini

Referensi

- Alma, Buchari. (2021). Kewirausahaan. Edisi 1. Cetakan Duapuluh lima. Bandung: Alfabeta
- Denny E Laiskodat, Dkk. 2023. Pengaruh Pembangunan di Pemukiman Pesisir Pantai di Kelurahan Oesapa Terhadap Rencana tata Ruang Kota Kupang. Semarang. "Jurnal Ilmiah dan Karya Mahasiswa", vol.1 no.4 (2023) : 369 – 382
- Fahlevy, R., & Tiara Saputri, R. (2019). Pengaruh Perubahan Sosial Dan Perkembangan Pariwisata Terhadap Perekonomian Masyarakat Desa Kurau Barat Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 42–48. <https://doi.org/10.23917/jpis.v29i1.8148>
- Indriyani, I., & Subowo. (2019). Pengaruh Pengetahuan Kewirausahaan dan Lingkungan Keluarga terhadap Minat Berwirausaha Melalui Self-Efficacy. *Economic Education Analysis Journal*. Eeaj, 8(2), 470-484. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj>
- Nandi, 2008. Pariwisata Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia. Jakarta:PT Jayakarta Agung Offsed
- Nikita Amalia VGA."Partisipasi Masyarakat Dalam Pengembangan Desa Wisata Serta Dampaknya Terhadap Perekonomian Warga Di Desa Tulungrejo Kota Batu." *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, vol. 61, no. 3 (2018): 48-56
- Petrisia Widyasari Sudarmadji, Dkk. (2018). PPPE Kerajinan Tangan (Handicraft) Berbahan Limbah Perca Kain Tenun Ikat, JPP IPTEK, Vol 2, No.2
- Sunarminto, T. 2002. Dampak Ekoturisme Wisata Bahari Pulau Menjangan Taman Nasional Bali Barat terhadap Ekonomi Masyarakat dan Kelestarian Kawasan. Bogor: Instistut Pertanian Bogor
- Prastiani, N., & Pratiwi, R. Z. (2020). Promosi dan pemasaran pariwisata objek wisata Tirta Sinongko dalam upaya menarik wisatawan. *PROfesi Humas Jurnal Ilmiah Ilmu Hubungan Masyarakat*, 5(1), 38. <https://doi.org/10.24198/prh.v5i1.21311>
- Suni, M., & Badollahi, M. Z. (2019). Pengembangan Sumber Daya Manusia di Bidang Pariwisata: Perspektif Potensi Wisata Daerah Kabupaten Barru, Sulawesi-Selatan. *Jurnal Kepariwisata Dan Hospitalitas*, 3(2), 109–119
- <https://litbang.kupangkota.go.id/rencana-strategis/>
- <https://kupang.antaranews.com/berita/83557/bappenas-rpjmd-propinsi-ntt-2018-2023-masih-belum-capai-target/>
- <https://bpad.nttprov.go.id/laporan/897012c6e2ae1ae1450f328aeca2fd.pdf>
- <https://www.katantt.com/artikel/42854/oesapa-barat-bakal-jadi-ikon-pariwisata-baru-di-kota-kupang/>