

**Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-37
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
“Techno Agro-Maritime 5.0: Digital Innovation and Industrial Downstreaming for
Sustainable Blue and Green Economy”
Makassar, 22 Oktober 2025**

**Teknologi Tepat Guna Penahan Abrasi Berbasis Kearifan Lokal
di Kabupaten Pangkep**

*Local Wisdom–Based Appropriate Technology for Coastal Abrasion Control
in Pangkep Regency*

Muhammad Nadir^{1*}, Andi Imran Anshari², Hildayani, dan Syatir Suaib³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Kelautan, Jurusan Teknologi Kemaritiman, Politeknik Pertanian Negeri
Pangkajene Kepulauan
Korespondensi: muhnadir@polipangkep.ac.id

Abstrak

Masyarakat pesisir di Kabupaten Pangkep menghadapi ancaman abrasi pantai yang dampaknya dapat mengikis lahan produktif dan mengancam permukiman, sementara solusi konvensional umumnya berbiaya tinggi dan kurang berkelanjutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberdayakan masyarakat Dusun PangempangE, Desa Mandalle, Kabupaten Pangkep melalui transfer teknologi penahan abrasi yang efektif, terjangkau, dan berkelanjutan. Dengan pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan kearifan lokal, diperkenalkan teknologi sederhana berupa pagar bambu sebagai pemecah gelombang dan tanggul karung pasir yang memanfaatkan material setempat. Pelaksanaan kegiatan mencakup tiga tahap, yaitu persiapan, implementasi, dan pasca-implementasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat serta terbentuknya struktur fisik yang efektif menahan abrasi. Teknologi ini juga menumbuhkan semangat gotong royong dan rasa tanggung jawab bersama terhadap lingkungan. Model ini diharapkan menjadi contoh penerapan teknologi tepat guna berbiaya rendah di wilayah pesisir lainnya.

Kata kunci: abrasi pantai, kearifan lokal, teknologi tepat guna,

Abstract

Coastal communities in Pangkep Regency face the threat of coastal abrasion, the impact of which can erode productive land and threaten settlements, while conventional solutions are generally costly and less sustainable. This community service activity aims to empower the residents of PangempangE Hamlet, Mandalle Village, Pangkep Regency through the transfer of an abrasion-control technology that is effective, affordable, and sustainable. Using a participatory approach that integrates local wisdom, a simple technology was introduced—bamboo fences serving as wave breakers and sandbag embankments utilizing locally available materials. The program was implemented in three stages: preparation, implementation, and post-implementation. The results indicate an increase in community knowledge and skills, along with the establishment of a physical structure that effectively mitigates coastal abrasion. This technology also fosters a spirit of mutual cooperation and shared responsibility for the environment. The model is expected to serve as a reference for the application of low-cost appropriate technology in other coastal areas.

Keywords: coastal abrasion, local wisdom, appropriate technology

PENDAHULUAN

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) merupakan wilayah pesisir di Sulawesi Selatan yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap abrasi pantai. Proses abrasi menyebabkan penyusutan garis pantai, hilangnya lahan produktif, dan ancaman bagi permukiman masyarakat (Triatmodjo, 2012).

Metode konvensional seperti pembangunan *seawall* dan *groin* memerlukan biaya besar serta sumber daya teknis yang sulit dijangkau oleh masyarakat pesisir (Purnomo & Wibisono, 2019). Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif berupa teknologi tepat guna berbasis kearifan lokal yang mampu diterapkan oleh masyarakat secara mandiri. Pendekatan *soft engineering* seperti penggunaan pagar bambu dan tanggul karung pasir menjadi alternatif yang murah, mudah diterapkan, dan tetap memperhatikan keseimbangan ekologi (Nugraha & Santoso, 2018). Integrasi unsur budaya dan pengetahuan lokal dalam kegiatan mitigasi abrasi diyakini meningkatkan keberlanjutan dan keberterimaan masyarakat (Arsyad et al., 2020; Adger et al., 2013).

Kegiatan ini dirancang untuk memberdayakan masyarakat pesisir di Desa Mandalle, Kabupaten Pangkep, agar mampu mengelola lingkungan pantai secara mandiri melalui penerapan teknologi tepat guna penahan abrasi berbasis kearifan lokal.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei–Juli 2024 di Dusun Pangempange, Desa Mandalle, Kecamatan Mandalle, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan.

Kelompok Sasaran/Mitra

Kelompok sasaran kegiatan ini adalah masyarakat pesisir Dusun Pangempange yang berprofesi sebagai nelayan dan petani tambak. Mitra utama kegiatan ialah aparat Desa Mandalle dan kelompok masyarakat pesisir setempat

Metode Pelaksanaan

Metodologi yang digunakan adalah pendekatan partisipatif masyarakat (*Participatory Rural Appraisal*) yang mengadopsi model *community-based technology transfer* (Chambers, 2014; Susanto, 2015). Pelaksanaan dibagi menjadi tiga tahapan utama:

1. **Tahap Persiapan:** Meliputi survei lokasi untuk mengidentifikasi titik abrasi terparah, diskusi dengan tokoh masyarakat untuk pemetaan masalah dan potensi lokal (ketersediaan bambu, ijuk, dan pasir), serta perancangan teknis sederhana untuk struktur pagar bambu dan tanggul karung pasir.
2. **Tahap Implementasi:** Dimulai dengan sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat mengenai bahaya abrasi dan pengenalan teknologi tepat guna. Dilanjutkan dengan pelatihan teknis dan praktik langsung pembangunan satu unit prototipe pagar bambu ganda (panjang ± 25 meter) dan tanggul karung pasir oleh tim pelaksana bersama masyarakat.

3. **Tahap Pasca-Implementasi:** Meliputi evaluasi awal terhadap fungsi struktur, pendampingan teknis pemeliharaan, dan penyusunan panduan pemeliharaan sederhana bagi masyarakat agar struktur dapat bertahan lama.

Analisis Data

Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, dokumentasi foto, wawancara dan pengisian kuesioner dengan warga. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menekankan aspek teknis, sosial, dan ekologis hasil kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa keterlibatan aktif masyarakat berperan penting dalam keberhasilan pengendalian abrasi. Sebelum kegiatan dimulai, sebagian besar warga belum memahami mekanisme abrasi dan masih menggunakan cara tradisional seperti menumpuk batu seadanya di tepi pantai. Setelah penyuluhan dan diskusi, masyarakat mulai memahami proses gelombang, arus, serta fungsi struktur permeabel dalam mengurangi energi gelombang. Peningkatan pengetahuan ini berdampak pada munculnya kesadaran kolektif untuk menjaga lingkungan pesisir tanpa ketergantungan pada bantuan eksternal.

Pembangunan dilakukan dengan mendirikan pagar bambu ganda sepanjang ± 25 meter dan tanggul karung pasir pada area rawan abrasi. Bambu betung, ijuk, serta pasir lokal dipilih karena mudah diperoleh dan memiliki nilai budaya yang erat dengan masyarakat pesisir Sulawesi Selatan. Bambu berfungsi meredam energi gelombang, sedangkan tanggul karung pasir membantu menahan sedimen di belakang struktur. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip teknologi tepat guna: efisien, mudah dirawat, dan ramah lingkungan (Nugraha & Santoso, 2018).

Pemantauan selama tiga bulan menunjukkan adanya pengendapan alami di area belakang pagar bambu dengan ketebalan sedimen sekitar 5–10 cm. Hal ini mengindikasikan menurunnya kecepatan arus laut dan peningkatan proses sedimentasi. Temuan ini mendukung hasil penelitian Setyawan *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa struktur permeabel berbahan bambu mampu menurunkan energi gelombang hingga 60% dan meningkatkan akumulasi sedimen. Selain itu, vegetasi pantai mulai tumbuh kembali, menunjukkan tanda-tanda pemulihan ekosistem alami.

Kearifan lokal menjadi faktor penguat dalam kegiatan ini. Nilai-nilai sosial seperti *siri' na pacce* mendorong semangat gotong royong dan rasa tanggung jawab bersama terhadap kelestarian struktur. Musyawarah warga dalam perencanaan proyek menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) yang penting bagi keberlanjutan sosial kegiatan. Hal ini sejalan dengan pandangan Adger *et al.* (2013) bahwa aspek sosial dan budaya berperan besar dalam keberhasilan adaptasi lingkungan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan struktur fisik untuk menahan abrasi, tetapi juga meningkatkan kemampuan dan kepedulian masyarakat. Teknologi sederhana berbasis kearifan lokal ini berpotensi untuk direplikasi di wilayah pesisir lain dengan karakteristik serupa. Ke depan, disarankan adanya pendekatan hibrida yang menggabungkan struktur bambu dengan rehabilitasi mangrove guna memperkuat stabilitas pantai serta penerapan sistem monitoring partisipatif berbasis masyarakat.



Gambar 1. Masyarakat mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan



Gambar 2. Protipe penahan abrasi sederhana

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil menerapkan teknologi tepat guna penahan abrasi melalui pendekatan partisipatif yang berbasis kearifan lokal. Kegiatan ini meningkatkan pengetahuan, keterampilan teknis, dan tanggung jawab masyarakat terhadap lingkungan pesisir. Struktur pagar bambu dan tanggul pasir terbukti mampu mereduksi energi gelombang sekaligus mendukung pembentukan sedimen alami. Untuk keberlanjutan, diperlukan kegiatan monitoring partisipatif serta pengembangan model hibrida dengan penanaman mangrove di area belakang struktur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada segenap unsur pimpinan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Apresiasi setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada Pemerintah Desa

Mandalle dan segenap masyarakat Dusun Pangempange atas kerjasama dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, W. N., Barnett, J., Brown, K., Marshall, N., & O'Brien, K. (2013). Cultural Dimensions Of Climate Change Impacts and Adaptation. *Nature Climate Change*, 3(2), 112-117.
- Arsyad, M., Assegaf, A., & Purnomo, H. (2020). Integrasi Kearifan Lokal dalam Mitigasi Bencana Pesisir di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(3), 134-142.
- Chambers, R. (2014). *Rural Development: Putting the Last First*. London: Routledge.
- Nugraha, A., & Santoso, B. (2018). Efektivitas Pagar Bambu sebagai Struktur Pengendali Abrasi Sederhana (Studi Kasus: Pantai Utara Jawa). *Jurnal Oseanografi*, 7(1), 45-53.
- Purnomo, E. P., & Wibisono, A. (2019). Analisis Kerentanan Abrasi Pesisir Menggunakan Pendekatan Konvensional dan Berbasis Masyarakat. *Jurnal Teknik Sipil & Lingkungan*, 7(2), 112-120.
- Setyawan, D. B., Pratikto, W. A., & Helmi, M. (2021). Studi Laboratorium Pengaruh Struktur Bambu Permeabel terhadap Reduksi Energi Gelombang dan Sedimentasi. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 14(1), 22-31.
- Susanto, A. (2015). Model Transfer Teknologi Partisipatif untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 3(1), 50-60.
- Triatmodjo, B. (2012). *Teknik Pantai*. Yogyakarta: Beta Offset.