

**PENINGKATAN KAPASITAS MASYARAKAT DALAM MONITORING  
EKOSISTEM LAMUN DI DUSUN PRAJAK, DESA BATU BANGKA,  
KABUPATEN SUMBAWA**

*Capacity Building for the Community in Seagrass Ecosystem Monitoring at Prajak Hamlet,  
Batu Bangka Village, Sumbawa Regency*

**Muh. Fahrudin<sup>1\*</sup>, Anita Prihatini Ilyas<sup>1</sup>, Aan Saputra<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>)Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Hayati, Universitas Teknologi  
Sumbawa, Sumbawa

<sup>2</sup>)Bentang Alam Nusantara, NGO, Sumbawa

\*Korespondensi : [muh.fahrudin@uts.ac.id](mailto:muh.fahrudin@uts.ac.id)

**ABSTRAK**

Ekosistem lamun memiliki fungsi ekologis dan ekonomis yang sangat vital, namun saat ini menghadapi ancaman degradasi serius yang sebagian besar didorong oleh aktivitas antropogenik. Upaya pengelolaan dan pelestarian yang berkelanjutan mutlak membutuhkan data berkala, namun hal ini sering kali terkendala oleh keterbatasan jumlah peneliti dan minimnya alokasi anggaran. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Dusun Prajak, Kabupaten Sumbawa, mengenai peran penting ekosistem lamun serta melatih kemampuan teknis warga dalam melakukan pemantauan menggunakan metode *Seagrass-Watch*. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 22 Desember 2026 dengan pendekatan *citizen science*. Tahapan metode pelaksanaannya meliputi sosialisasi dan diskusi, pengenalan metode, praktik monitoring dan pendampingan yang berlokasi di Pulau Dangar Ode, serta evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil monitoring yang melibatkan 10 orang perwakilan masyarakat berhasil mengidentifikasi 7 spesies lamun, dengan tutupan tertinggi didominasi oleh jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Persentase tutupan lamun secara keseluruhan mencapai 65%, yang tergolong dalam kategori kaya. Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat terkait monitoring ekosistem lamun. Kesimpulannya, program pengabdian kepada masyarakat ini berjalan dengan baik yang ditandai dengan peningkatan pemahaman serta keterampilan masyarakat dalam memantau ekosistem lamun. Keterlibatan aktif ini diharapkan mampu mendorong rasa kepemilikan komunitas lokal guna mendukung pengelolaan ekosistem karbon biru yang berkelanjutan.

Kata Kunci: *Citizen Science*, Ekosistem Lamun, Monitoring, Prajak, Sumbawa

**ABSTRACT**

Seagrass ecosystems play a vital ecological and economic role, yet they currently face serious threats of degradation, largely driven by human activities. Sustainable management and conservation efforts absolutely require regular data, but this is often hindered by a shortage of researchers and limited budget allocations. Therefore, this community service initiative aims to enhance the knowledge and skills of the residents of Prajak Village, Sumbawa Regency, regarding the critical role of seagrass ecosystems, as well as to train community members in



technical monitoring skills using the Seagrass-Watch method. The activity was conducted on December 22, 2026, using a citizen science approach. The implementation stages included outreach and discussion, method introduction, monitoring practice, and mentoring on Dangar Ode Island, as well as evaluation through pre- and post-tests. The monitoring results, involving 10 community representatives, successfully identified 7 seagrass species, with the highest coverage dominated by *Enhalus acoroides* and *Thalassia hemprichii*. The overall seagrass coverage percentage reached 65%, which falls into the “rich” category. Additionally, the evaluation results indicated an increase in the community’s understanding of seagrass ecosystem monitoring. In conclusion, this community service program has been successful, as evidenced by the community’s improved understanding and skills in monitoring seagrass ecosystems. This active involvement is expected to foster a sense of ownership among local communities to support the sustainable management of blue carbon ecosystems.

Keywords: Citizen Science, Seagrass Ecosystem, Monitoring, Prajak, Sumbawa

## PENDAHULUAN

Ekosistem lamun (*seagrass*) merupakan salah satu penyusun ekosistem pesisir terpenting yang memiliki fungsi ekologis dan ekonomis yang sangat vital. Secara ekologis, padang lamun berfungsi sebagai habitat asuhan (*nursery ground*), tempat mencari makan (*feeding ground*), dan tempat pemijahan bagi berbagai spesies biota laut komersial maupun langka. Selain itu, lamun berperan krusial dalam mitigasi perubahan iklim global melalui kemampuannya menyerap dan menyimpan karbon biru (*blue carbon*) hingga tiga kali lebih efektif dibandingkan hutan tropis daratan (Unsworth et al., 2019; Sjafrie et al., 2018). Di kawasan perairan Kabupaten Sumbawa, khususnya di pesisir Desa Batu Bangka, padang lamun berkontribusi langsung pada produktivitas perikanan tangkap skala kecil yang menjadi urat nadi perekonomian masyarakat Dusun Prajak.

Meskipun memiliki peran yang sangat besar, ekosistem lamun di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, menghadapi ancaman degradasi yang serius. Penurunan luasan dan kesehatan padang lamun sebagian besar didorong oleh aktivitas antropogenik. Ancaman utama meliputi pembangunan wilayah pesisir yang masif, pencemaran limbah domestik dan pertanian, praktik penangkapan ikan yang merusak (*destructive fishing*), serta peningkatan suhu permukaan laut akibat perubahan iklim (Dunic et al.,

2021). Di pesisir Dusun Prajak, tingginya interaksi masyarakat dengan ruang laut, jika tidak diimbangi dengan pengetahuan konservasi yang memadai, berpotensi mempercepat laju kerusakan ekosistem lamun lokal tersebut.

Upaya pengelolaan dan pelestarian lamun yang berkelanjutan mutlak membutuhkan data berkala (*time-series*) terkait status kesehatan dan luasan tutupan lamun. Namun, kegiatan pemantauan (monitoring) ekosistem laut di Indonesia kerap dihadapkan pada kendala klasik: keterbatasan jumlah peneliti/akademisi, minimnya alokasi anggaran dari instansi berwenang, serta sangat luasnya garis pantai yang harus diawasi (Hernawan et al., 2017). Di wilayah pesisir seperti Kabupaten Sumbawa, monitoring yang hanya mengandalkan pihak eksternal (pemerintah atau akademisi dari luar daerah) menjadi tidak efisien dan sering kali terputus. Selain itu, pemantauan yang eksklusif cenderung tidak melibatkan masyarakat, sehingga rasa kepemilikan dan kesadaran warga terhadap lingkungan lautnya tidak terbangun.

Untuk menjembatani kesenjangan data pemantauan dan rendahnya partisipasi lokal, pendekatan *citizen science* (komunitas) hadir sebagai solusi yang inovatif dan partisipatif. *Citizen science* memberdayakan masyarakat awam untuk terlibat langsung dalam pengumpulan data ekologis menggunakan metode yang telah disederhanakan namun tetap valid secara ilmiah (Kelly et al., 2020).



Penerapan pendekatan ini di Dusun Prajak tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme pengumpulan data (*cost-effective monitoring*), tetapi juga sebagai instrumen edukasi transformatif. Dengan terlibat langsung dalam mengukur kondisi lamun, masyarakat akan lebih memahami nilai penting ekosistem ini, sehingga mendorong perubahan perilaku menuju pemanfaatan pesisir yang ramah lingkungan.

Berdasarkan serangkaian permasalahan di atas, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berjudul "Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Monitoring Ekosistem Lamun di Dusun Prajak, Desa Batu Bangka, Kabupaten Sumbawa" bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok masyarakat Dusun Prajak mengenai peran penting ekosistem lamun dan ancamannya serta melatih kemampuan teknis masyarakat dalam menggunakan metode *Seagrass-Watch* untuk memantau kondisi lamun.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 22 Desember 2026 di Dusun Prajak, Desa Batu Bangka, Kecamatan Moyo Hilir, Kabupaten Sumbawa. Lokasi pengabdian masyarakat disajikan pada Gambar 1.

### Prosedur Pelaksanaan dan Analisis Data

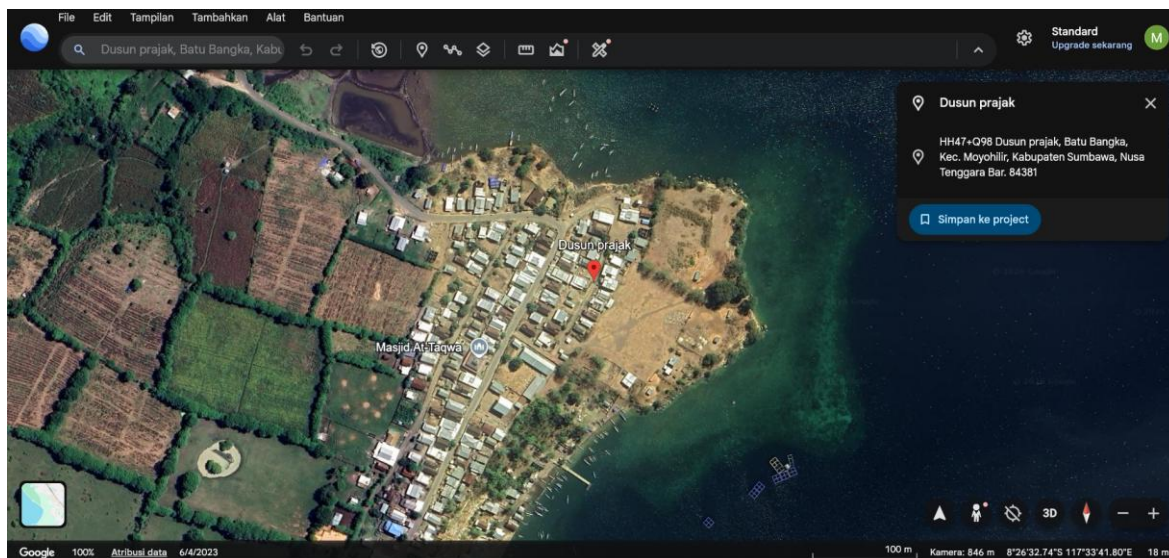
Metode pelaksanaan kegiatan secara umum terdiri atas sosialisasi dan pelatihan dengan beberapa tahapan, di antaranya sosialisasi dan diskusi, pengenalan metode monitoring, monitoring dan pendampingan, serta evaluasi.

#### 1. Sosialisasi dan Diskusi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi secara langsung dan diskusi interaktif berkaitan dengan ekosistem lamun seperti jenis, peran dan fungsi serta manfaatnya. Namun, sebelum dilakukan penyampaian materi tersebut, masyarakat diberikan *pre-test*. Penyampaian informasi dilakukan dengan melibatkan masyarakat selaku peserta kegiatan agar potensi dan isu yang didiskusikan mudah dipahami. Menurut Yulita et al. (2025), pendekatan yang menekankan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan hubungan emosional dan rasa memiliki terhadap topik yang disampaikan. Handajani & Sutarjo (2022) menambahkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebaiknya menggunakan metode ceramah yang dibarengi dengan pelatihan.

#### 2. Pengenalan Metode Monitoring

Sebelum melakukan kegiatan monitoring, masyarakat diberikan pengenalan terkait metode monitoring, di mana dalam kegiatan



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Masyarakat Dusun Prajak, Desa Batu Bangka, Sumbawa



ini metode yang dikenalkan yaitu metode *Seagrass Watch*. Pemilihan metode ini dilakukan untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan kegiatan monitoring. Beberapa peralatan penunjang di antaranya booties, roll meter sebagai transek garis dengan panjang 100 m, frame kuadran yang berukuran  $50 \times 50 \text{ cm}^2$ , kertas *newtop*, buku identifikasi lamun COREMAP-CTI (LIPI, 2014).

### 3. Monitoring dan Pendampingan

Setelah melakukan serangkaian kegiatan sosialisasi dan diskusi, pengenalan metode monitoring, kelompok masyarakat selanjutnya diberikan simulasi sebelum turun ke pesisir. Monitoring dan pendampingan dilakukan di Pulau Dangar Ode. Adapun monitoring meliputi identifikasi jenis dan kondisiutupan lamun.

### 4. Evaluasi

Evaluasi menjadi sangat penting dilakukan, yang meliputi pemberian *post-test* untuk mengetahui seberapa efektif kegiatan pengabdian masyarakat, dalam hal ini kegiatan peningkatan kapasitas terkait monitoring ekosistem lamun, dalam upaya pengelolaan ekosistem karbon biru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosialisasi dan Diskusi

Pengabdian masyarakat diawali dengan melakukan kegiatan sosialisasi penyampaian materi terkait jenis-jenis lamun, fungsi, dan manfaat, serta monitoring ekosistem lamun secara sederhana (Gambar 2), dan arti penting

lamun bagi masyarakat serta bagaimana pengelolaannya, yang kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab.

Lamun di Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman yang sangat tinggi dengan beberapa jenis dominan yang membentuk hamparan padang lamun di perairan dangkal. Spesies penyusun utama yang sering dijumpai di kawasan pesisir Indonesia meliputi *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, dan *Halophila ovalis* (Sjafrie et al., 2018). Karakteristik morfologi yang berbeda dari masing-masing jenis ini mulai dari daun yang lebar dan panjang hingga yang berukuran kecil menyerupai sendok, menciptakan struktur komunitas atauutupan yang kompleks. Keberagaman dan kerapatan jenis penyusun ini secara langsung memengaruhi ketahanan ekosistem dalam menyediakan berbagai jasa lingkungan (Rahmawati et al., 2023).

Secara ekologis, fungsi ekosistem lamun sangat vital bagi keseimbangan dan kesehatan perairan pesisir. Sistem perakaran (*rhizoma*) yang saling menjalin kuat di bawah substrat berfungsi sebagai penstabil sedimen yang secara efektif mencegah abrasi dan erosi pantai dari hantaman ombak (Unsworth et al., 2019). Sementara itu, kanopi daun lamun berperan ganda dalam memperlambat kecepatan arus air dan memerangkap partikel tersuspensi, sehingga berkontribusi secara signifikan terhadap penjernihan kolom air di sekitarnya. Selain fungsi fisik, padang lamun merupakan habitat esensial yang bertindak sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), tempat mencari makan (*feeding ground*), dan



Gambar 2. Sosialisasi dan Penyampaian Materi Pelatihan



tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi keanekaragaman biota laut bernilai ekonomis penting serta megafauna terancam punah seperti dugong dan penyu hijau (Cullen-Unsworth *et al.*, 2018).

Berbagai fungsi yang telah dijelaskan tersebut memberikan manfaat yang sangat berdampak pada aspek ekonomi lokal dan lingkungan global. Bagi masyarakat pesisir, keberadaan lamun berkorelasi langsung dengan ketahanan pangan dan mata pencaharian harian, karena produktivitas perikanan tangkap skala kecil seperti rajungan, udang, dan ikan baronang sangat bergantung pada ketersediaan biomassa lamun yang sehat (Nadiarti *et al.*, 2021). Di tingkat global, lamun kini diakui sebagai salah satu ekosistem penting dalam mitigasi perubahan iklim melalui perannya sebagai penyerap karbon biru (*blue carbon*). Padang lamun mampu menyerap karbon dioksida dari atmosfer dan menyimpannya ke dalam sedimen laut selama ratusan hingga ribuan tahun, dengan tingkat efisiensi penyerapan per unit area yang melampaui ekosistem hutan terestrial tropis (Alongi, 2018).

### Pengenalan Metode Monitoring

Upaya pelestarian ekosistem lamun tidak dapat hanya mengandalkan peran dari lembaga pemerintah atau akademisi saja, melainkan membutuhkan partisipasi aktif dari kelompok masyarakat pesisir yang bersentuhan langsung dengan habitat tersebut. Untuk menjembatani kebutuhan ini, metode *Seagrass-Watch* (Gambar 3) hadir sebagai program pemantauan berbasis sains



masyarakat (*citizen science*) yang sangat ideal dan aplikatif untuk diimplementasikan oleh masyarakat lokal. *Seagrass-Watch* dirancang sejak akhir 1990-an. Metode ini mengusung protokol pengumpulan data yang terstandar secara ilmiah namun tetap sederhana secara teknis, sehingga masyarakat tanpa latar belakang pendidikan biologi laut dapat mempraktikkannya dengan akurat setelah melalui pelatihan dasar (McKenzie *et al.*, 2003).

Secara praktis di lapangan, kelompok masyarakat diberikan pelatihan dengan membentangkan transek garis (roll meter) sepanjang 100 meter saat air laut surut, yang kemudian meletakkan frame kuadrat berukuran 50 x 50 cm untuk mencatat parameter kesehatan lamun secara visual, seperti persentase tutupan, jenis lamun, serta keberadaan biota lain. Keterlibatan masyarakat dalam pemantauan *Seagrass-Watch* tidak hanya menghasilkan data berskala luas yang krusial bagi pengelolaan pesisir, tetapi juga memberikan dampak sosial yang transformatif. Proses ini terbukti mampu meningkatkan literasi lingkungan warga, menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of belonging*) terhadap ekosistem laut di sekitar mereka, serta memberdayakan komunitas lokal agar lebih aktif dalam pengambilan keputusan terkait konservasi di desa mereka (Cullen-Unsworth *et al.*, 2014; Unsworth *et al.*, 2019).

### Monitoring dan Pendampingan

Monitoring dan pendampingan diikuti oleh 10 orang masyarakat yang



Gambar 3. Metode *Seagrass-Watch*

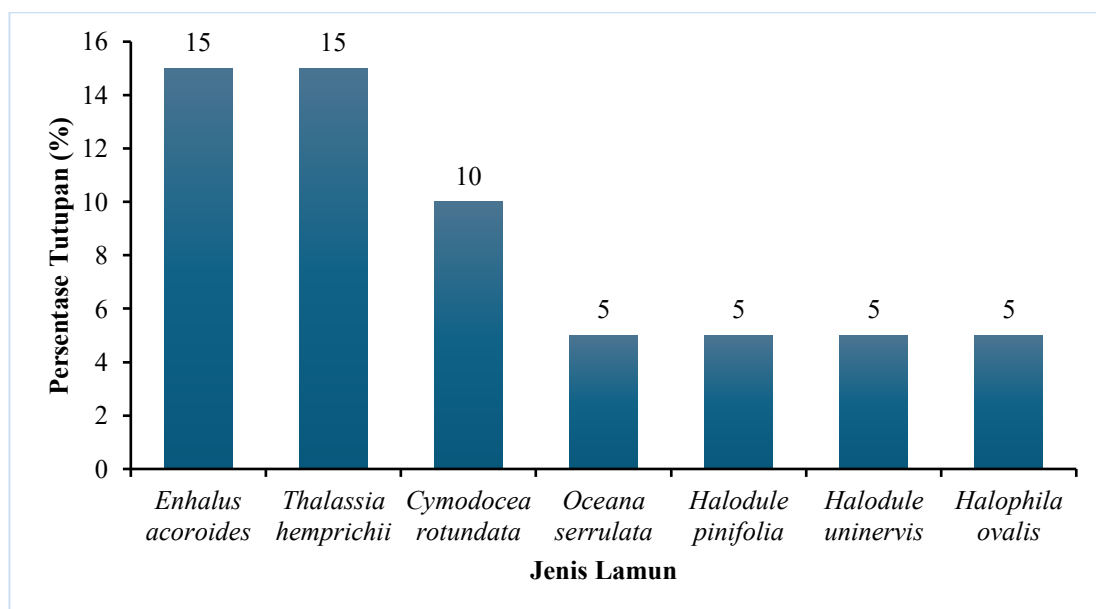
kesehariannya melakukan kegiatan patroli di kawasan konservasi perairan Teluk Saleh. Kegiatan monitoring ekosistem lamun merupakan hal baru yang memberikan pemahaman dan wawasan tentang pentingnya ekosistem lamun. Selama ini masyarakat menganggap tumbuhan lamun sebagai tumbuhan liar yang tidak memiliki manfaat. Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pelatihan, kelompok masyarakat semakin mengerti dan paham mengenai manfaat dan fungsi ekosistem lamun. Dari hasil monitoring yang dilakukan, ditemukan 7 spesies dari 15 jenis yang ditemukan di Indonesia (Syarfrie et al., 2018). Jenis-jenis lamun yang ditemukan tersebut di antaranya *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Oceana serrulata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, dan *Halophila ovalis*.

Berdasarkan hasil monitoring, persentase tutupan lamun sebesar 65% (Gambar 4). Hal ini, jika merujuk pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004, termasuk dalam kategori kaya. Persentase tutupan lamun pada Gambar 4 menunjukkan bahwa jenis lamun dengan tutupan tertinggi ditunjukkan oleh *E. acoroides* dan *T. hemprichii*. *E. acoroides* dan *T. hemprichii* memiliki persentase tutupan yang tinggi sesuai dengan pendapat Fahrudin et al.

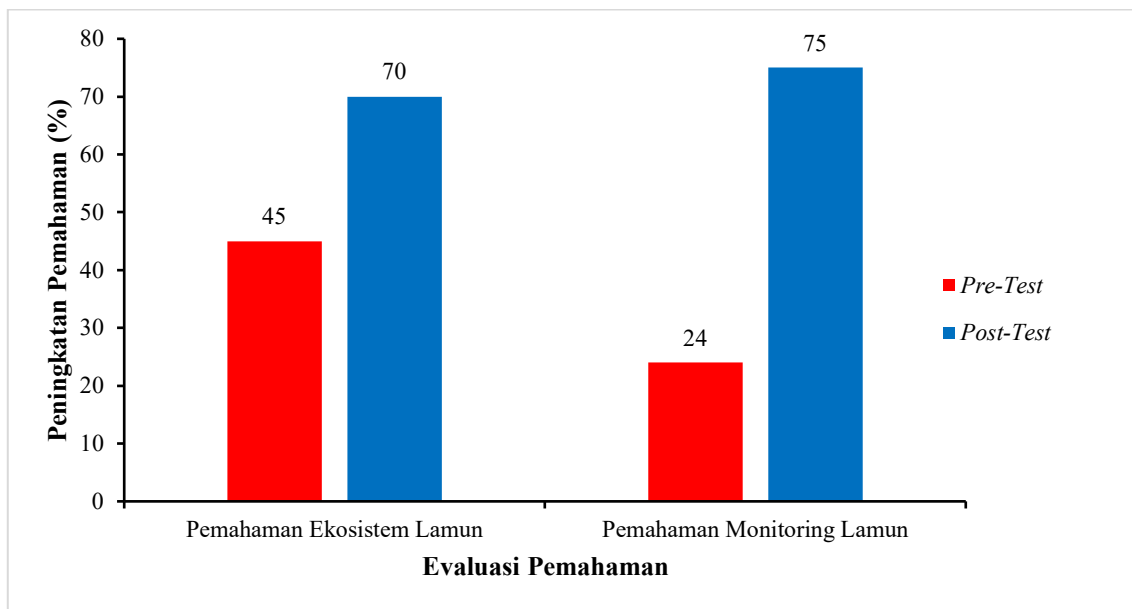
(2017) yang menyatakan bahwa individu *E. acoroides* dan *T. hemprichii* memiliki ukuran yang secara morfologis lebih besar dibandingkan dengan jenis lainnya. Kegiatan monitoring dan pendampingan sangat efektif dilakukan.

### Evaluasi

Evaluasi menjadi landasan indikator adanya peningkatan pemahaman dalam pengelolaan ekosistem lamun. Peningkatan pengetahuan peserta pelatihan monitoring kondisi lamun dianalisis dan dinilai melalui pemberian *pre-test* dan *post-test* (Gambar 5). Evaluasi *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 70% dan 75% terhadap monitoring ekosistem lamun. Pemahaman terkait kondisi ekosistem lamun dapat memberikan dampak yang signifikan. Harapannya ke depan peserta yang merupakan kelompok masyarakat pengawas dapat memberikan edukasi kepada masyarakat di sekitarnya. Kegiatan monitoring menjadi penting untuk pengelolaan ekosistem karbon biru serta perikanan berkelanjutan. Balata dan Williams (2025) mengemukakan bahwa untuk mewujudkan masa depan yang lebih baik bagi masyarakat pesisir dibutuhkan komitmen yang kuat dalam rangka investasi sumber daya sebagai peluang untuk



Gambar 4. Persentase Tutupan Lamun



Gambar 5. Evaluasi Pemahaman Masyarakat

membangun ekonomi lokal yang lebih berkelanjutan.

Keterlibatan masyarakat dalam kegiatan monitoring merupakan hal krusial mengingat masyarakat menjadi bagian yang paling dekat dengan wilayah pesisir. Selain itu, kegiatan ini mendorong rasa kepemilikan masyarakat setempat untuk berpartisipasi aktif dalam upaya pengelolaan ekosistem lamun sebagai ekosistem karbon biru. Pengelolaan wilayah pesisir yang efektif membutuhkan kolaborasi semua pihak, peran dan partisipasi masyarakat dalam perencanaan, pengelolaan, dan pemantauan, yang penting dalam rangka keberlanjutan ekosistem pesisir, dalam hal ini, ekosistem kritis seperti lamun (Jiang et al., 2024). Pelibatan kelompok masyarakat dalam monitoring merupakan bentuk manifestasi dari *community-based management*. Penggunaan data yang dikumpulkan oleh warga lokal terbukti meningkatkan efisiensi pemantauan lingkungan dalam skala luas dengan biaya yang relatif rendah (Aceves-Bueno et al., 2015). Di Dusun Prajak, pembentukan kelompok pengawas lokal diharapkan mampu menciptakan mekanisme kontrol sosial terhadap pelanggaran di kawasan pesisir. Keberlanjutan program ini sangat bergantung pada dukungan regulasi di tingkat

desa serta adanya insentif ekonomi maupun ekologis yang dirasakan langsung oleh masyarakat.

Dengan demikian, pemberdayaan ini bertransformasi dari sekadar pelatihan teknis menjadi sebuah gerakan sosial yang memperkuat resiliensi masyarakat pesisir terhadap dampak perubahan iklim global.

## KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat dengan tema peningkatan kapasitas masyarakat dalam monitoring ekosistem lamun berjalan dengan baik. Indikator keberhasilan ditandai dengan peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam monitoring ekosistem lamun. Keterlibatan aktif ini diharapkan mampu mendorong rasa kepemilikan komunitas lokal guna mendukung pengelolaan ekosistem karbon biru yang berkelanjutan

## DAFTAR PUSTAKA

Aceves-Bueno, E., Adeleye, A.S., Bradley, D., Brandt, W.T., Callery, P., & Feraud, M. (2015). Citizen science as an approach for overcoming insufficient monitoring and inadequate stakeholder



- buy-in in adaptive management: criteria and evidence. *Ecosystems*, 18(3), 493-506. <https://doi.org/10.1007/s10021-015-9842-4>
- Alongi, D.M. (2018). Seagrass Meadows. In *Blue Carbon: Coastal Sequestration for Climate Change Mitigation*. Cham: Springer International Publishing. 37-51. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91698-9\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91698-9_4)
- Balata, F., & Williams, C. (2020). The role of coastal communities in the sustainable management of marine protected areas. *Marine Protected Areas, Science Policy and Management: Elsevier*, 113–129. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102698-4.00006-X>
- Cullen-Unsworth, L. C., Jones, B. L., Seary, R., Newman, R., & Unsworth, R. K. (2018). Reasons for seagrass optimism: local ecological knowledge confirms presence of dugongs. *Marine pollution bulletin*, 134, 118-122. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.11.007>
- Cullen-Unsworth, L. C., Nordlund, L. M., Paddock, J., Baker, S., McKenzie, L. J., & Unsworth, R. K. (2014). Seagrass meadows globally as a coupled social–ecological system: Implications for human wellbeing. *Marine pollution bulletin*, 83(2), 387-397. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.06.001>
- Dunic, J. C., Brown, C. J., Connolly, R. M., Turschwell, M. P., & Côté, I. M. (2021). Long-term declines and recovery of meadow area across the world's seagrass bioregions. *Global Change Biology*, 27(17), 4096-4109. <https://doi.org/10.1111/gcb.15684>
- Fahrudin, M., Yulianda, F., & Setyobudiandi, I. (2017). Density and The Coverage of Seagrass Ecosystem in Bahoi Village Coastal Waters, North Sulawesi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 375-383. <https://www.doi.org/10.29244/jitkt.v9i1.17952>
- Fortes, M. D., Ooi, J. L. S., Tan, Y. M., Prathep, A., Bujang, J. S., & Yaakub, S. M. (2018). Seagrass in Southeast Asia: a review of status and knowledge gaps, and a road map for conservation. *Botanica Marina*, 61(3), 269-288. <https://doi.org/10.1515/bot-2018-0008>
- Handajani, H., & Sutarjo, G. A. (2022). Penerapan Manajemen Budidaya Ikan Nila Yang Baik Di Kelompok Pembudidaya Ikan Gemari Jaya Kabupaten Malang. *Jurnal Abdi Insani*, 9(2), 400-409. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i2.534>
- Hernawan, U. E., Sjafrie, N. D. M., Supriyadi, I. H., Suyarso, I. M., & Anggraini, K. (2017). *Status Padang Lamun Indonesia*. Pusat Penelitian Oseanografi (LIPI), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Jiang, X., Liu, F., Yu, J., Zhang, K., Zhang, Z., Wang, Q. (2024). Global Trends and Prospects of Community Participation in Marine Protected Areas: A Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 16(17), 7772. <https://doi.org/10.3390/su16177772>
- Kelly, R., Fleming, A., Pecl, G. T., von Gönner, J., & Bonn, A. (2020). Citizen science and marine conservation: a global review. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 375(1814), 20190461. <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0461>
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2014). *Panduan Monitoring Padang Lamun*. PT Sarana Komunikasi Utama. Jakarta, 45 halaman.
- Metekohy, A. E. (2016). Strategi Pengelolaan Ekosistem Lamun di Perairan Pantai Kampung Holtrkamp, Distrik Muara Tami, Kota Jayapura, Provinsi Papua. *The Journal of Fisheries Development*, 3(1), 1–10.
- McKenzie, L.J., Campbell, S.J., & Roder, C.A. (2003). *Seagrass-Watch: Manual for Mapping & Monitoring Seagrass*



- Resources by Community (citizen) volunteers*. QFS, NFC, Cairns. <https://doi.org/10.58406/jpml.v8i1.1929>
- McKenzie, L. J., Yoshida, R. L., Aini, J. W., Andréfouet, S., Colin, P. L., Cullen-Unsworth, L. C. (2021). Seagrass ecosystem contributions to people's quality of life in the Pacific Island Countries and Territories. *Mar. Pollut. Bull.* 167:112307. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112307>
- Rahmawati, D., Sutikno, M. A. F., & Wulandari, H. U. (2023). Penanaman mangrove kawasan pesisir Mangunharjo bentuk pelestarian ekosistem sebagai upaya penyelamatan generasi. *Jurnal Dharma Indonesia*, 1(1), 13-19. <https://doi.org/10.15294/jdi.v1i1.68445>
- Sjafrie, N. D. M., Hernawan, U., Prayudha, B., Supriyadi, I., Iswari, M. Y., Rahmat, K., Anggraini, S., Rahmatwati., Suyarso. (2018). *Status Padang Lamun Indonesia 2018 Ver.02*. Jakarta (ID): In Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI Jakarta. 53(9). 7 halaman
- Unsworth, R. K. F., McKenzie, L. J., Collier, C. J., Cullen-Unsworth, L. C., Duarte, C. M., Eklof, J. S., Jarwis, J. C., Jones, B. L., & Nordlund, L. M. (2019). Global challenges for seagrass conservation. *Ambio*, 48(8), 801-815. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1115-y>
- Unsworth, R. K. F., Nordlund, L. M., & Cullen-Unsworth, L. C. (2019). Seagrass meadows support global fisheries production. *Conservation Letters*, 12(1), 1-8. <https://doi.org/10.1111/conl.12566>
- Yulita, R., Bahri, S., & Kautsari, N. (2025). Peningkatan Pemahaman Nelayan Desa Labuhan Kuris Terhadap Peraturan Tangkap Lestari Kakap dan Kerapu di Perairan Teluk Saleh. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Lokal*, 8(1), 338-347.

