

Pelatihan Pemetaan Partisipatif Ekosistem Mangroves di Desa Martajasah Kabupaten Bangkalan

Herlambang Aulia Rachman^{1*}, Alfi Hermawati Waskita Sari², Zainul Hidayah¹
Maulinna Kusumo Wardhani¹, Nurul Hidayati¹, Hariadi Ahnaf¹, Ristrianas Indri¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang No 02 Kamal Bangkalan 69162 Madura

²Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Jawa Timur

*herlambang.rachman@trunojoyo.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v10i2.27506>

Naskah 15 Juli 2024, Revisi 30 September 2024, Terbit 15 Oktober 2024

Abstrak

Dampak perubahan iklim terhadap ekosistem pesisir menjadi topik yang banyak dibahas dalam beberapa dekade terakhir. Ekosistem pesisir yang cukup esensial keberadaannya adalah mangroves. Pengelolaan ekosistem mangrove berbasis masyarakat sebenarnya sudah banyak dilakukan di beberapa tempat, namun masih belum maksimal. Salah satu kendalanya adalah masyarakat tidak dapat memahami konteks secara spasial atau keruangan dari kawasan ekosistem mangrovesnya. Oleh karena itu, kami mencoba melaksanakan kegiatan pengabdian tentang Pemetaan Partisipatif ekosistem mangrove yang berbasis komunitas lokal di Desa Martajasah, Bangkalan. Hasil kegiatan ini adalah beberapa zonasi atau kawasan ekosistem mangrove yang ditentukan oleh masyarakat sendiri. Beberapa zonasi tersebut antara lain adalah zona budidaya, konservasi, dan pariwisata. Setiap zonasi tersebut memiliki peranan dan fungsi masing-masing bagi masyarakat. Harapannya hasil dari kegiatan ini dapat diwujudkan menjadi sebuah buku tata kelola ekosistem mangrove secara berkelanjutan di Desa Martajasah, Kabupaten Bangkalan.

Kata Kunci : ekosistem mangrove, pemetaan, komunitas lokal, analisis keruangan

Abstract

The impact of climate change on coastal ecosystems has been a widely discussed topic in recent decades. The coastal ecosystem that is quite essential is mangroves. Community-based mangrove ecosystem management has actually been carried out in several places, but it is still not optimal. One of the obstacles is that the community cannot understand the spatial or spatial context of the mangrove ecosystem area. Therefore, we tried to carry out community service activities on Participatory Mapping of the mangrove ecosystem based on the local community in Martajasah Village, Bangkalan. The results of this activity are several zones or areas of the mangrove ecosystem determined by the community itself. Some of these zones include cultivation, conservation, and tourism zones. Each zone has its own role and function for the community. It is hoped that the results of this activity can be realized into a book on sustainable mangrove ecosystem management in Martajasah Village, Bangkalan Regency.

Key words : mangrove ecosystem, mapping, local community, spatial analysis

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan isu terkini karena berkaitan dengan berbagai sektor mulai dari lingkungan, ekonomi, dan kondisi sosial budaya suatu wilayah (Alongi, 2022; Segaran *et al.*, 2023; Ward *et al.*, 2016). Perubahan iklim merupakan sebuah kondisi ketika terjadi perubahan dari beberapa indikator iklim seperti cuaca, suhu, dan lain sebagainya. Fenomena ini terjadi salah satunya karena adanya efek rumah kaca akibat emisi karbon hasil dari kegiatan industri, kendaraan, dan lain sebagainya (Gouvêa *et al.*, 2022). Sebagai negara maritim, Indonesia memiliki peranan penting dalam sektor adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Letaknya yang berada di wilayah tropis membuat Indonesia memiliki kawasan hutan tropis terbesar di dunia setelah Brazilia dan Republik Democratic Kongo (Lesiv *et al.*, 2022). Hutan tropis yang dimaksud salah satunya adalah kawasan ekosistem mangrove yang banyak tumbuh pada kawasan pesisir. Indonesia memiliki kawasan hutan mangrove terbesar di dunia yang mencapai 3.4 juta hektar

(Ditjen PDASRH, 2021). Hal ini menyebabkan Indonesia memiliki luas hutan mangrove terbesar di dunia (Bunting *et al.*, 2018; Rachman *et al.*, 2024).

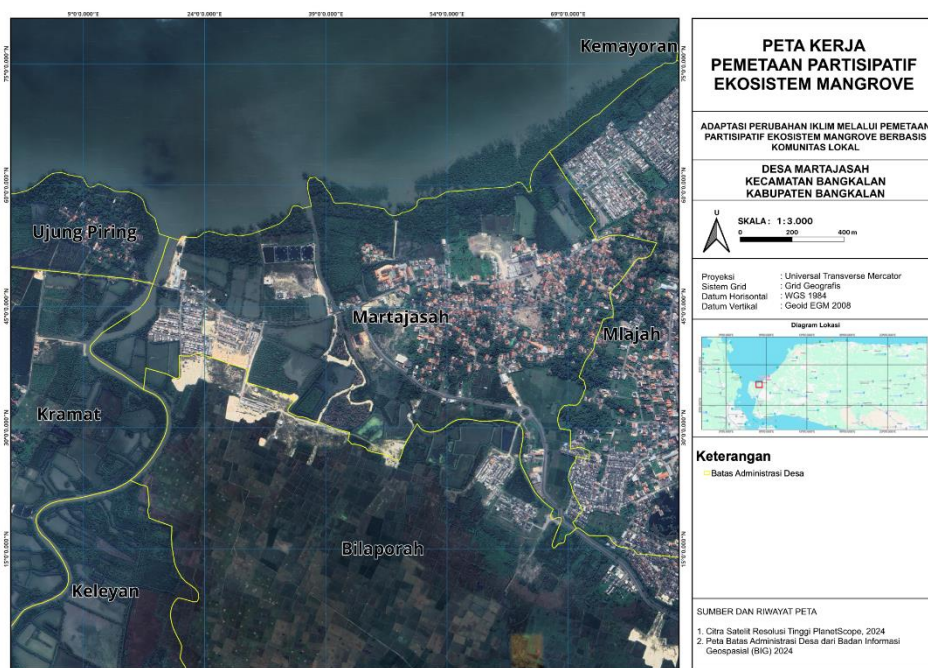
Mangrove merupakan hutan tropis pada wilayah pesisir yang umumnya tumbuh pada muara sungai yang masih dipengaruhi oleh air tawar dan air laut. Mangrove memiliki peranan penting sebagai filter berbagai inputan dari wilayah darat ke laut seperti sedimen, sampah, bahan organik, dan lain sebagainya (Nagelkerken *et al.*, 2008). Selain itu, ekosistem mangrove memiliki peranan lain yakni sebagai penyerap dan penyimpan karbon yang cukup besar (Alongi, 2012; Kusumaningtyas *et al.*, 2022; Qin *et al.*, 2024). Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2021, Provinsi Jawa Timur memiliki luasan ekosistem mangrove terbesar di wilayah Pulau Jawa (Ditjen PDASRH, 2021).

Sebagai negara kepulauan, masyarakat Indonesia tidak pernah terlepas dari hubungannya dengan kawasan pesisir. Hal ini juga tidak terlepas dalam pengelolaan ekosistem mangroves. Desa Martajasah merupakan kawasan yang terletak pada sisi timur dari Kota Bangkalan yang memiliki ekosistem mangrove cukup baik (Syah, 2020). Kawasan Hutan Mangrove pada wilayah ini dikelola oleh Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas) Aman Sentosa. Pokmaswas Aman Sentosa saat ini memiliki area kelola hutan mangrove sebesar 52 Ha berdasarkan data dari Peta Mangrove Nasional tahun 2021 (Ditjen PDASRH, 2021). Berdasarkan overlay dengan peta zonasi kawasan hutan, wilayah ini diketahui masuk alam zonasi Hutan Lindung, sehingga aktivitas destruktif sangat dibatasi. Sehingga masyarakat berinisiatif untuk mencoba dalam melindungi kawasan hutan mangrove mereka dan memanfaatkan nilai ekonomis dari sektor non destruktif seperti pariwisata atau produk Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK). Namun, Salah satu kendala dari kelompok ini adalah melakukan proses pendataan dan inventarisasi dari ekosistem mangrove pada wilayahnya (Khair *et al.*, 2024). Proses ini bertujuan untuk membuat baseline yang cukup baik untuk sebuah perencanaan pengelolaan mangrove yang berkelanjutan yang lebih baik. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan kegiatan yang lebih baik dalam pengelolaan mangrove pada wilayah Desa Martajasah melalui kegiatan Pemetaan Partisipatif

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan pada periode bulan Agustus-Oktober 2024 di Desa Martajasah. Desa ini terletak di wilayah Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan. Lokasi desa ini terletak pada sisi barat dari wilayah Kota Bangkalan. Berdasarkan data dari Peta Mangrove Nasional, luas mangrove di wilayah Desa Martajasah mencapai 52.03 Ha. Pengelolaan mangrove pada wilayah ini dilakukan oleh Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas) Aman Sentosa yang berdiri atas dasar Surat Penetapan Kepala Dinas Perikanan No 411.61/523/433.118/2021.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian Masyarakat Desa Martajasah Kabupaten Bangkalan

Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah dengan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan peserta dari anggota Pokmaswas, Perangkat Desa Martajasah, Tokoh Masyarakat, dan Dosen dari Program Studi Ilmu Kelautan. Dalam kegiatan ini terdapat beberapa informasi data yang dikumpulkan baik yang sifatnya primer dan sekunder. Untuk data primer berasal dari informan kunci pada FGD bersama Pokmaswas Aman Sentosa. Rincian data primer yang dimaksud antara lain :

1. Aspek fisik dan sosial ekosistem mangroves
2. Perencanaan Pengelolaan Ekosistem Mangroves

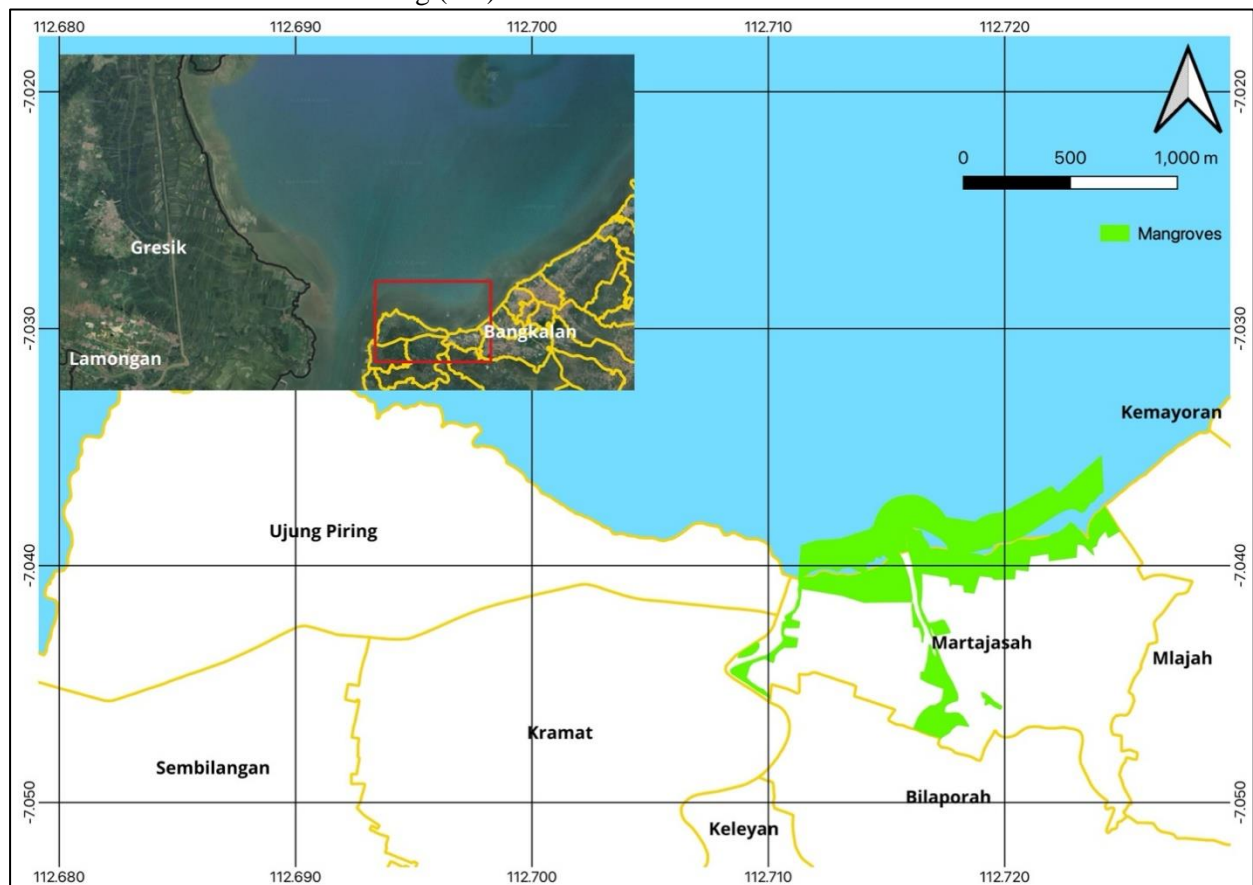
Data sekunder sebagai pendukung dalam kegiatan ini adalah Peta Mangrove Nasional dari KLHK, Peta Batas Desa, dan Citra Satelit *Planet Scope*. Data-data spasial pendukung tersebut digunakan dalam Pemetaan Partisipatif dalam Pengelolaan Kawasan Ekosistem Mangroves.

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 26 Juli 2024 yang dilaksanakan di Desa Martajasah, tepatnya di Aula Pokmaswas Aman Sentosa. Kegiatan FGD dilakukan sebanyak dua sesi, yakni sesi pertama berupa materi presentasi terkait pentingnya ekosistem mangrove dan dilanjutkan dengan sesi FGD untuk Pemetaan Partisipatif Ekosistem Mangroves. FGD Pemetaan Partisipatif dilakukan dengan memanfaatkan Peta dengan ukuran A0 yang berisi data satelit resolusi tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Ekosistem Mangrove Desa Martajasah

Wilayah Desa Martajasah terletak pada bagian barat Kabupaten Bangkalan yang menghadap pada Pulau Jawa khususnya Kabupaten Gresik. Kawasan Pantai Utara Kabupaten Gresik ini merupakan muara dari Sungai Bengawan Solo yang merupakan Sungai terpanjang di Pulau Jawa. Hal ini menyebabkan endapan sedimen yang cukup tinggi pada kawasan ini termasuk kawasan sisi barat Kabupaten Bangkalan (Cinco-Castro *et al.*, 2022). Hal ini menyebabkan ekosistem mangrove tumbuh cukup baik pada wilayah ini termasuk di Desa Martajasah. Berdasarkan data dari Peta Mangrove Nasional yang dikeluarkan oleh KLHK, luas mangrove pada wilayah Desa Martajasah adalah sebesar 52.03 Ha dimana sebagian besar masuk dalam zonasi Hutan Lindung (HL).



Gambar 2. Peta Ekosistem Mangroves Desa Martajasah

Keberadaan ekosistem mangrove memiliki banyak peranan sebagai habitat banyak organisme pesisir dan sebagai pelindung pantai dari abrasi atau erosi. Fenomena kenaikan muka laut yang terjadi secara global memiliki dampak yang cukup ekstrim khususnya di wilayah Kepulauan. Perairan Laut Jawa secara umum memiliki tingkat kenaikan mencapai 3 mm/tahun, yang dampaknya cukup ekstrim. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa wilayah pesisir Barat Bangkalan memiliki tingkat abrasi yang cukup ekstrim.

Pemetaan Partisipatif Ekosistem Mangroves

Pemetaan partisipatif merupakan sebuah teknik dalam melakukan pemetaan sebuah wilayah yang berbasis dari masyarakat. Pelaksanaan pemetaan partisipatif bertujuan agar peta yang dihasilkan sesuai dengan apa yang akan dilaksanakan oleh masyarakat. Peta Partisipatif umumnya merupakan Peta Perencanaan baik itu untuk tata kelola desa, perencanaan tutupan lahan, dan beberapa peta lainnya.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pemetaan Partisipatif Pengelolaan Ekosistem Mangroves

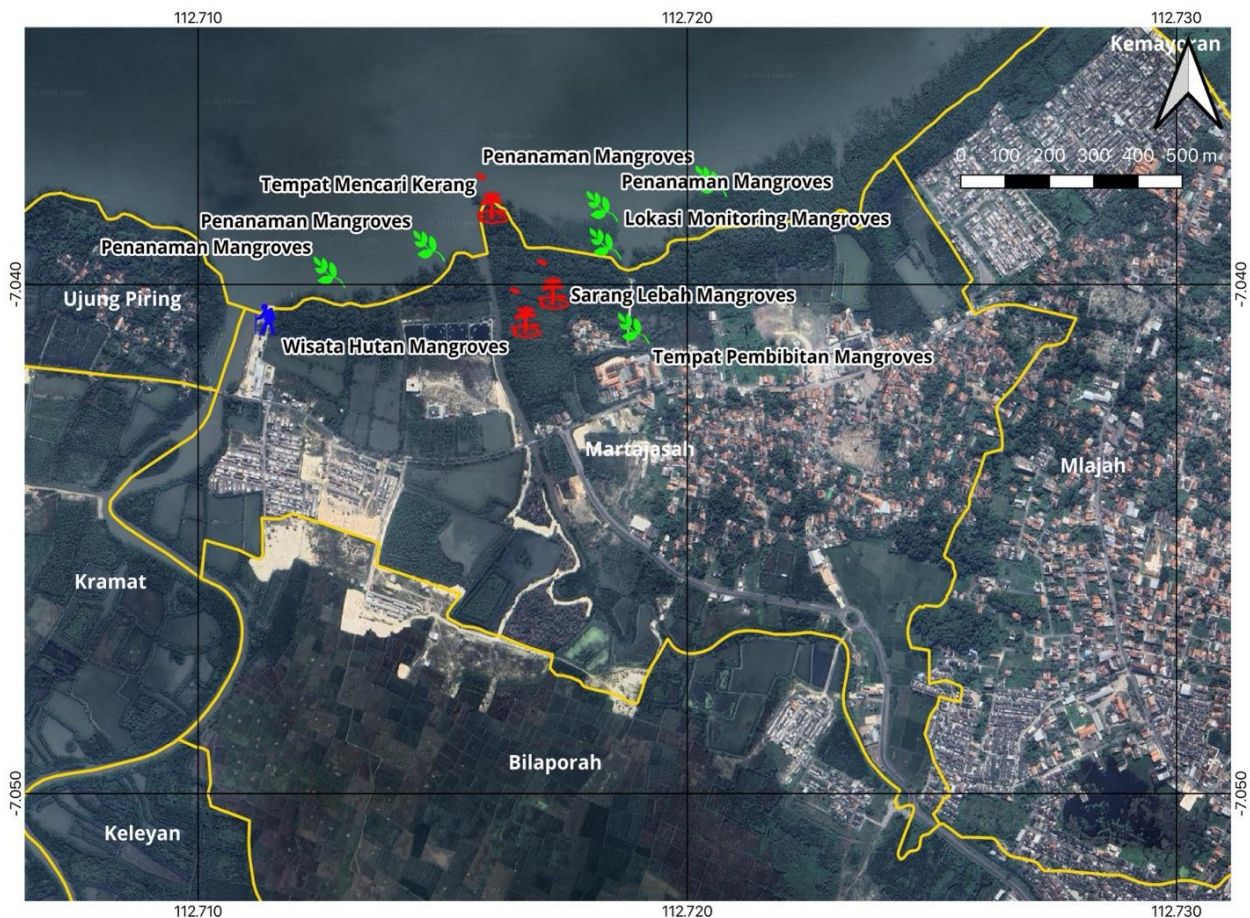
Kegiatan Pemetaan Partisipatif diawali dengan pemaparan terkait pengertian dan fungsi penting dari ekosistem mangrove. Pengetahuan ini menjadi penting sebagai landasan bagi masyarakat sebagai pengelola akan pentingnya ekosistem mangroves. Berikutnya, proses FGD untuk pemetaan partisipatif ekosistem mangrove mulai dilaksanakan. Kegiatan FGD dilakukan dari perwakilan dari Pokmaswas, Perangkat Desa dan Tokoh Masyarakat. Kegiatan FGD bertujuan dalam menggali informasi penting dari masyarakat terkait pengelolaan mangrove yang sudah dilakukan dan rencana yang akan dilakukan. Alat utama dalam kegiatan FGD ini merupakan peta cetak dan catatan untuk mendeskripsikan dari perencanaan ruang telah dan akan dilakukan. Secara umum hasil FGD, wilayah mangrove terbagi menjadi beberapa zonasi seperti berikut :

Tabel 1. Perencanaan Ruang hasil Pemetaan Partisipatif Ekosistem Mangroves

| Perencanaan Ruang | Kondisi | Fungsi Ruang | Rencana Aktivitas |
|--------------------|------------------|--|---|
| Kawasan Pariwisata | Proses Reklamasi | Kawasan Pariwisata Ekosistem Mangrove | Pembuatan Jalur Tracking; Pembuatan Sempadan Pantai, Dermaga Nelayan, dan Fasilitas Ekowisata Mangroves |
| Kawasan Konservasi | Baik | Lokasi konservasi ekosistem mangroves | Pembibitan Mangroves, Monitoring Ekosistem Mangroves, dan Penanaman Mangroves |
| Kawasan Budidaya | Baik | Kawasan Budidaya dimana nelayan dan anggota kelompok mencari ikan. | Sarang Kepting Bakai, Pembesaran Kambing, sarang lebah bakau, lokasi pencarian kerang |

Rencana Tata Kelola Ekosistem Mangroves

Hasil pemetaan partisipatif menjadi produk yang dapat digunakan baik oleh kelompok atau pemerintah Desa sebagai dasar dalam pembuatan aturan. Dari beberapa perencanaan ruang yang telah dibuat akan kemudian lebih didetailkan dalam bentuk aktivitas kegiatannya. Kawasan Pariwisata secara umum merupakan zonasi dari wilayah ekosistem mangroves yang merupakan kawasan ekowisata. Pada wilayah Desa Martajasah, kawasan ekowisata sudah terbentuk pada sisi Selatan dimana sudah terdapat pantai dan tracking untuk jalur pada mangrove.



Gambar 4. Peta Hasil Kegiatan Pemetaan Partisipatif Ekosistem Mangrove di Desa Martajasah

Berikutnya untuk kawasan konservasi memiliki perencanaan untuk lokasi pembibitan mangroves, penanaman mangroves, dan lokasi monitoring ekosistem mangroves. Harapannya wilayah ini menjadi kawasan yang dijaga oleh masyarakat dan hanya dimanfaatkan dari Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) saja. Lokasi terakhir merupakan kawasan budidaya dimana merupakan lokasi masyarakat mencari kepiting, lebah madu, serta nelayan beraktivitas dalam mencari kerang.

Tindak Lanjut Kegiatan

Sebagai tindak lanjut dari hasil kegiatan ini adalah adanya dokumen perencanaan tata kelola ekosistem mangrove. Langkah awal yang sudah dihasilkan adalah timeline dalam perencanaan kegiatan berupa lokasi pembibitan dan monitoring ekosistem mangrove. Selain itu juga sedang disiapkan untuk pengembangan modul kegiatan monitoring ekosistem mangrove secara partisipatif berbasis masyarakat lokal dengan studi kasus di Desa Martajasah, Kabupaten Bangkalan

Kesimpulan

Kegiatan pemetaan partisipatif ekosistem mangrove di Desa Martajasah menghasilkan beberapa perencanaan ruang antara lain Kawasan Pariwisata, Konservasi, dan Budidaya. Ketiga zonasi tersebut dapat diturunkan menjadi beberapa detail aktivitas dan perencanaan berikutnya. Harapannya bahwa hasil Pemetaan Partisipatif ini dapat menjadi pedoman dalam perencanaan ruang wilayah mangroves di Desa Martajasah.

Ucapan Terimakasih

Kami berterimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat melalui dana hibah DRPTM dengan skema Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun anggaran 2024 dengan Nomor Kontrak Induk 121/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024 dan Kontrak Turunan 060/UN46.4.1/PM.01.03/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Alongi, D. M. (2012). Carbon sequestration in mangrove forests. *Carbon Management*, 3(3), 313–322. <https://doi.org/10.4155/cmt.12.20>
- Alongi, D. M. (2022). Impacts of Climate Change on Blue Carbon Stocks and Fluxes in Mangrove Forests. *Forests*, 13(2), 149. <https://doi.org/10.3390/f13020149>
- Bunting, P., Rosenqvist, A., Lucas, R. M., Rebelo, L.-M., Hilarides, L., Thomas, N., Hardy, A., Itoh, T., Shimada, M., & Finlayson, C. M. (2018). The Global Mangrove Watch—A New 2010 Global Baseline of Mangrove Extent. *Remote Sensing*, 10(10), 1669. <https://doi.org/10.3390/rs10101669>
- Cinco-Castro, S., Herrera-Silveira, J., & Comín, F. (2022). Sedimentation as a Support Ecosystem Service in Different Ecological Types of Mangroves. *Frontiers in Forests and Global Change*, 5, 733820. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.733820>
- Ditjen PDASRH. (2021). *Peta Mangrove Nasional Tahun 2021* (p. 181). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Gouvêa, L. P., Serrão, E. A., Cavanaugh, K., Gurgel, C. F. D., Horta, P. A., & Assis, J. (2022). Global impacts of projected climate changes on the extent and aboveground biomass of mangrove forests. *Diversity and Distributions*, 28(11), 2349–2360. <https://doi.org/10.1111/ddi.13631>
- Khair, K., Hidayah, Z., & Farid, A. (2024). Analisis Hubungan Lebar Karapas dan Berat Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Desa Aengdake Kabupaten Sumenep, Jawa Timur, Indonesia. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15(1), 54-60.
- Kusumaningtyas, M. A., Kepel, T. L., Solihuddin, T., Lubis, A. A., Putra, A. D. P., Sugiharto, U., Ati, R. N. A., Salim, H. L., Mustikasari, E., Heriati, A., Daulat, A., Sudirman, N., Suryono, D. D., & Rustam, A. (2022). Carbon sequestration potential in the rehabilitated mangroves in Indonesia. *Ecological Research*, 37(1), 80–91. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12279>

- Lesiv, M., Schepaschenko, D., Buchhorn, M., See, L., Dürauer, M., Georgieva, I., Jung, M., Hofhansl, F., Schulze, K., Bilous, A., Blyshchyk, V., Mukhortova, L., Brenes, C. L. M., Krivobokov, L., Ntie, S., Tsogt, K., Pietsch, S. A., Tikhonova, E., Kim, M., ... Fritz, S. (2022). Global forest management data for 2015 at a 100 m resolution. *Scientific Data*, 9(1), 199. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01332-3>
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., Meynecke, J.-O., Pawlik, J., Penrose, H. M., Sasekumar, A., & Somerfield, P. J. (2008). The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 155–185. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.12.007>
- Qin, G., He, W., Sanders, C. J., Zhang, J., Zhou, J., Wu, J., Lu, Z., Yu, M., Li, Y., Li, Y., Lambers, H., Li, Z., & Wang, F. (2024). Contributions of plant- and microbial-derived residuals to mangrove soil carbon stocks: Implications for blue carbon sequestration. *Functional Ecology*, 38(3), 573–585. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.14497>
- Rachman, H. A., Hidayah, Z., As-syakur, A. R., & Nandika, M. R. (2024, June). Quantification of the Coastal Exposure Index (CEI) in the Kangean Islands using GIS Based Modelling. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1350, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.
- Segaran, T. C., Azra, M. N., Lananan, F., Burlakovs, J., Vincevica-Gaile, Z., Rudovica, V., Grinfelde, I., Rahim, N. H. A., & Satyanarayana, B. (2023). Mapping the Link between Climate Change and Mangrove Forest: A Global Overview of the Literature. *Forests*, 14(2), 421. <https://doi.org/10.3390/f14020421>
- Syah, A. F. (2020). Penanaman Mangrove sebagai Upaya Pencegahan Abrasi di Desa Socah. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 6(1), 13–16. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v6i1.6909>
- Ward, R. D., Friess, D. A., Day, R. H., & Mackenzie, R. A. (2016). Impacts of climate change on mangrove ecosystems: A region by region overview. *Ecosystem Health and Sustainability*, 2(4), e01211. <https://doi.org/10.1002/ehs2.1211>