

SOSIALISASI OPTIMALISASI PENGINDERAAN JAUH GUNA MENINGKATKAN STOK TANGKAPAN IKAN DI DAERAH PADANGDANGAN KECAMATAN PASONGSONGAN

Amelia Soraya¹⁾, Muhammad Joeang Tegar Al Khatami²⁾, Muhammad Al Arif Hujjatullah³⁾, Indra Irwanto⁴⁾, Meria Zakiyah Alfisuma⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Universitas Trunojoyo Madura

Email: 210351100017@student.trunojoyo.ac.id¹, 210341100103@student.trunojoyo.ac.id², 210341100005@student.trunojoyo.ac.id³, 210341100123@student.trunojoyo.ac.id⁴, meria.alfisuma@trunojoyo.ac.id⁵

Abstrak: Sektor perikanan memegang peran vital dalam perekonomian Indonesia, khususnya bagi masyarakat pesisir. Namun, potensi laut yang melimpah di Desa Padangdangan, Kecamatan Pasongsongan, Kabupaten Sumenep, belum dimanfaatkan secara optimal oleh nelayan lokal. Penangkapan ikan tradisional yang dilakukan secara terus-menerus di lokasi tertentu telah menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan potensi overfishing, yang mengancam keberlanjutan ekosistem laut. Untuk mengatasi permasalahan ini, kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan oleh mahasiswa Universitas Trunojoyo Madura melalui program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan nelayan melalui sosialisasi teknologi penginderaan jauh berbasis parameter oseanografi, seperti suhu permukaan laut, klorofil-a, dan salinitas, guna menentukan lokasi penangkapan yang potensial dan berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi penyampaian materi, diskusi interaktif, pemberian kuis evaluasi, serta penyerahan bantuan berupa alat tangkap tradisional (bubu). Selain itu, konsep *Fish Apartment* diperkenalkan sebagai solusi pelestarian berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman nelayan terhadap teknologi penginderaan jauh, potensi penerapan konsep perikanan berkelanjutan, serta antusiasme masyarakat dalam mendukung kegiatan ini. Kesimpulannya, sosialisasi ini berhasil memberikan edukasi penting bagi masyarakat Desa Padangdangan untuk meningkatkan efisiensi penangkapan, menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan, dan memperbaiki kesejahteraan nelayan setempat.

Kata Kunci : penginderaan jauh, perikanan berkelanjutan, *overfishing*, pemberdayaan nelayan, Desa Padangdangan

Abstract: The fisheries sector plays a vital role in Indonesia's economy, particularly for coastal communities. However, the abundant marine potential in Padangdangan Village, Pasongsongan Subdistrict, Sumenep Regency, has not been optimally utilized by local fishermen. Traditional fishing practices, carried out continuously in specific locations, have led to environmental degradation and the risk of overfishing, threatening the sustainability of marine ecosystems. To address these issues, a community service program was conducted by students of Universitas Trunojoyo Madura through the Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) initiative. This program aimed to empower fishermen through the dissemination of remote sensing technology based on oceanographic parameters, such as sea surface temperature, chlorophyll-a, and salinity, to identify potential and sustainable fishing grounds. The methods employed included material presentations, interactive discussions, evaluation quizzes, and the provision of traditional fishing gear (bubu). Additionally, the Fish Apartment concept was introduced as a solution for sustainable conservation. The results showed an increased understanding among fishermen of remote sensing technology, the potential application of sustainable fisheries concepts, and significant community enthusiasm for supporting the initiative. In conclusion, this outreach successfully provided essential education to the people of Padangdangan Village, enhancing fishing efficiency, preserving fishery resources, and improving the welfare of local fishermen.

Keywords : *Remote sensing, sustainable fisheries, overfishing, fishermen empowerment, Padangdangan Village*

Pendahuluan

Sektor perikanan memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia, khususnya bagi Masyarakat pesisir. Desa Padangdangan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Pasongsongan Kabupaten Sumenep dengan luas wilayah yang mencapai 1132 Ha yang diantaranya terdiri dari beberapa dusun diantaranya Dusun Teppoh, Dusun Malaka, Dusun Dunggadung, Dusun Billa Mabuk, Dusun Duwak Buter, Dusun Dabada dan berbatasan langsung dengan pantai utara Pulau Jawa sebelah Utara, Desa Sodara sebelah selatan, Desa Panaongan sebelah barat, dan Desa Ambunten Barat sebelah timur. Luasnya lautan pada wilayah pasongsongan memberikan pengaruh sangat besar kepada masyarakat bermata pencaharian sebagai nelayan. Desa padangdangan memiliki potensi laut yang melimpah, seharusnya mampu memberikan kontribusi terbesar dalam kesejahteraan nelayan setempat, namun pada kenyataannya potensi tersebut belum secara maksimal dimanfaatkan. Masyarakat padangdangan melakukan penangkapan berdasarkan apa yang telah leluhur mereka lakukan dahulu. Hal ini menyebabkan beberapa kekurangan seperti, penurunan kualitas lingkungan dimana jika melakukan penangkapan pada titik tersebut secara berturut turut dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan ekosistem karena biota yang berperan sebagai penyambung rantai makanan pada titik tersebut sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya tangkapan secara drastis

atau bahkan lebih buruk lagi dapat menyebabkan kepunaha. Solusi yang tepat di gunakan untuk memberikan titik penangkapan yang potensial merupakan ilmu penginderaan jauh.

Ilmu penginderaan jauh dapat digunakan untuk menentukan lokasi tangkapan hasil perikanan dengan memperhatikan faktor-faktor *oseanografi* yang ada di sekitar titik penangkapan. Faktor *oseanografi* yang di perhatikan antara lain adalah suhu permukaan laut klorofil-a dan salinitas. Suhu permukaan laut dapat menjadi indikator tempat terkumpulnya ikan dikarenakan suhu yang tepat dapat membantu metabolisme ikan.¹ Konsentrasi klorofil-a juga dapat di gunakan dalam penentuan tempat berkumpulnya ikan dikarenakan konsentrasi klorofil-a mengacu pada produktivitas perairan daerah tersebut. Parameter salinitas juga dapat di gunakan untuk indikator daerah tangkapan karena parameter salinitas di lautan berperan aktif dalam keberlangsungan hidup organisme laut. terutama untuk proses difusi dan osmosis optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan nelayan melalui sosialisasi teknologi penginderaan jauh. Penginderaan jarak jauh merupakan suatu teknik terbaru dengan bantuan satelit guna mengamati dan menentukan parameter *oseanografi* berupa suhu, klorofil-a dan salinitas yang berhubungan langsung dengan hasil tangkapan ikan.² Penginderaan jauh dapat meningkatkan hasil tangkapan ikan dan dapat menentukan daerah tangkapan ikan yang tepat. Pada tahun 2022 di wilayah Pasongsongan yang berfokus pada hasil tangkapan ikan tongkol dan ikan layur dimana pada kedua ikan tersebut mengalami peningkatan yang berdampak terjadinya *overfishing*. Pengenalan teknologi penginderaan jarak jauh ini diharapkan dapat membantu para nelayan untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan dan dapat mengurangi dampak *overfishing* yang terjadi di wilayah Pasongsongan.

Dengan demikian, diharapkan nelayan dapat memperoleh informasi yang lebih akurat mengenai kondisi perairan. Informasi yang diperoleh mengenai daerah tangkapan dapat meningkatkan efisiensi penangkapan dan meningkatkan kesejahteraan nelayan. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan di daerah Padangdangan.

Metode Pelaksanaan

Mahasiswa Universitas Trunojoyo Madura (UTM) Jurusan Kelautan dan Perikanan melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan program kerja utama yang fokus terhadap hasil tangkapan nelayan yang dilakukan di Dusun Malaka, Desa Padangdangan. Sebagian besar penduduk di Dusun Malaka bergantung pada potensi laut yang dihasilkan sebagai sumber mata pencaharian sehingga masyarakat sekitar memiliki usaha hasil tangkapan sendiri yang disebut sebagai kelompok nelayan fajar laut. Dalam rangka

¹ Try Al Tanto, "Deteksi Suhu Permukaan Laut (Spl) Menggunakan Satelit," *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* 13, no. 2 (2020): 126–42, <https://doi.org/10.21107/jk.v13i2.7257>.

² I Made Ekayana et al., "Hubungan Hasil Tangkapan Ikan Tuna Selama Februari-Maret 2016 Dengan Konsentrasi Klorofil-a Dan SPL Dari Data Penginderaan Jauh Di Perairan Selatan Jawa – Bali," *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 3, no. 1 (2017): 19, <https://doi.org/10.24843/jmas.2017.v3.i01.19-29>.

mencapai target program kerja yang dilakukan dalam kegiatan membangun desa maka para mahasiswa melakukan sosialisasi mengenai hasil tangkapan ikan di Desa Padangdangan. Sasaran masyarakat yang diambil pada sosialisasi ini yaitu masyarakat setempat serta kelompok nelayan fajar laut. Pelaksanaan sosialisasi diberikan dengan materi mengenai parameter *oseanografi*, teknologi penginderaan jarak jauh dan *overfishing* hasil tangkapan ikan. Di samping itu, para tim memberikan bantuan berupa bubu yang digunakan sebagai alat tangkap tradisional wilayah setempat.

Overfishing merupakan suatu peristiwa penangkapan ikan secara berlebih yang berdampak terhadap populasi organisme. Peristiwa *overfishing* mempengaruhi berkurangnya stok ikan dalam hasil perikanan tangkap. Penyebab terjadinya *overfishing* pada masyarakat pesisir dikarenakan masyarakat berprinsip bahwa sumber daya alam adalah milik bersama, sehingga masyarakat dapat seenaknya mengambil ikan dengan berlebih tanpa memikirkan keberlanjutan organisme tersebut.³ Hal tersebut dapat ditanggulangi dengan melakukan sosialisasi keberlanjutan mengenai hasil tangkapan para nelayan wilayah Desa Padangdangan.

Proses pelaksanaan kegiatan sosialisasi dilakukan dengan mempersiapkan dan melakukan perencanaan secara berkelanjutan yang dapat berpengaruh terhadap Desa Padangdangan. Persiapan kegiatan membangun desa dengan melibatkan banyak orang terutama mahasiswa, dosen Universitas Trunojoyo Madura serta Kelompok Fajar Laut dan masyarakat sekitar. Pengadaan kegiatan ini dengan melibatkan kerja sama antar kelompok lokal warga sekitar sehingga para mahasiswa dan dosen dapat berkerja sama dengan baik dan lancar. Oleh karena itu, dilakukannya sosialisasi tersebut yang bertujuan memberikan edukasi dan pandangan kelompok nelayan fajar laut untuk keberlanjutan usaha nelayan mereka.⁴ Langkah-langkah yang dilakukan untuk persiapan kegiatan sosialisasi⁵ yang dilakukan sebagai berikut:

1. Penentuan target sasaran kepada masyarakat terutama nelayan
2. Penentuan tugas pada tiap anggota.
3. Perumusan masalah yang terjadi pada desa setempat.
4. Pemberian dukungan dan materi kepada masyarakat.
5. Pelaksanaan kegiatan secara terperinci
6. Pelaksanaan evaluasi kegiatan

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh tim mahasiswa Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) membangun desa di Desa Padangdangan Pasongsongan melakukan kegiatan sebagai berikut:

³ Husain Latuconsina, "Dissemination of the Impact of Overfishing and Mitigation Efforts Through the Development of Marine Protected Areas," *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan* 16, no. 2 (2023): 200–208.

⁴ Wahid et al. (2021)

⁵ Intan Dian Kusumaning Putri et al., "Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Hasil Tangkapan Sampingan Udang Di Desa Tanjung Pademawu," *Jurnal Ilmiah Pangabdhi* 10, no. 2 (2024): 123–29.

1. Pengantar sosialisasi pengetahuan mengenai teknologi penginderaan jarak jauh
2. Memberikan detail program kerja mengenai gambaran fish apartement
3. Diskusi, tanya jawab dan kuis untuk mengukur pemahaman masyarakat
4. Penyerahan bantuan berupa bubu yang digunakan sebagai alat tangkap tradisional wilayah setempat.

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai sosialisasi teknologi penginderaan jarak jauh dan *overfishing* hasil tangkapan ikan bisa dilihat pada gambaran alur hasil dan pembahasan meliputi :

A. Kegiatan sosialisasi mengenai teknologi penginderaan jauh

Kegiatan sosialisasi mengenai teknologi penginderaan jauh merupakan wujud implementasi kepada masyarakat setempat guna memahami kondisi laut secara lebih akurat, sehingga nelayan dapat menentukan waktu dan lokasi penangkapan yang tepat. Penginderaan jarak jauh merupakan suatu teknik terbaru dengan bantuan satelit guna mengamati dan menentukan parameter *oseanografi* berupa suhu, klorofil-a dan salinitas yang berhubungan langsung dengan hasil tangkapan ikan. Bapak Ilham Cahya, ST., MT selaku Dosen Ilmu Kelautan yang bertindak sebagai pemateri dari sosialisasi ini menyiapkan beberapa video serta penjelasan yang menarik guna mengetahui pemahaman terkait perikanan tangkap. Dalam pemaparan materi tersebut, pemateri juga memaparkan mengenai peningkatan hasil tangkapan ikan pada tahun 2022 di wilayah Pasongsongan yang berfokus pada hasil tangkapan ikan tongkol dan ikan layur. Peningkatan ini berdampak terjadinya *overfishing*, peningkatan data *overfishing* dapat dipantau pada tiap tahunnya dan dapat dilihat pada wilayah pelabuhan terdekat.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi mengenai teknologi penginderaan jauh

B. Detail program kerja mengenai gambaran *Fish Apartement*

Praktik *overfishing* merupakan penangkapan ikan secara berlebihan, sehingga akan berdampak terhadap populasi spesies ikan dan keanekaragaman hayati yang serta mengganggu keseimbangan ekosistem laut, sehingga perlu adanya solusi untuk meminimalisir adanya *overfishing* tersebut. Salah satu upaya meminimalisir hal tersebut adalah pembatasan alat tangkap non ramah lingkungan serta melakukan upaya pelestarian

berkelanjutan dengan menggunakan *Fish Apartement*. Program kerja yang akan dilaksanakan oleh tim mahasiswa pengabdian masyarakat ini yaitu pembuatan *Fish Apartement*, upaya untuk tempat berlindung, struktur untuk berenang dan ruang untuk berkembang biak ikan dan biota laut lainnya.



Gambar 2. Penjelasan gambaran *Fish Apartement*

C. Diskusi, tanya jawab dan kuis untuk mengukur pemahaman masyarakat

Kegiatan ini juga melakukan diskusi bersama masyarakat mengenai studi kasus situasi dan kondisi yang terjadi di wilayah pesisir sekitar, hasil tangkap yang diperoleh serta kesulitan yang dihadapi oleh para nelayan. Dalam diskusi bersama warga diketahui bahwa kehidupan nelayan sangat bergantung pada kondisi laut yang dinamis. Hal ini membuat perubahan musim dan kondisi laut memengaruhi hasil tangkapan. Oleh karena itu untuk mengatasi tantangan ini, edukasi terkait teknologi penginderaan jauh penting untuk dilakukan. Tak lupa pula untuk meningkatkan dan mengukur pemahaman masyarakat, tim mahasiswa pengabdian masyarakat menyiapkan beberapa kuis seputar materi sosialisasi yang telah dijelaskan, hal tersebut juga merupakan strategi optimalisasi meningkatkan hasil tangkapan dan evaluasi masyarakat dalam menghadapi tantangan kondisi yang dihadapi saat ini.

D. Penyerahan sarana bantuan berupa bubu sebagai alat tangkap tradisional

Masyarakat yang menjadi target sosialisasi ini sangat antusias mengikuti kegiatan ini sehingga sosialisasi ini merupakan wujud nilai baik dari pengabdian masyarakat, terutama untuk wilayah pesisir di Desa Padangdangan. Tim mahasiswa pengabdian masyarakat juga memberikan sarana berupa alat tangkap bubu sebagai bentuk (simbolis) dengan tujuan pemberdayaan masyarakat, mendorong kerjasama dan partisipasi serta dapat digunakan sebagai penangkapan berkelanjutan. Bubu adalah alat tangkap tradisional yang umumnya terbuat dari bahan alami seperti bambu atau jaring, yang dapat digunakan untuk menangkap ikan dan rajungan.⁶ Kegiatan sosialisasi ini terlaksana dengan baik karena

⁶ Silvy Afriyansih, Sudirman Adibrata, and Rizza Muftiadi, *Bubu, Alat Tangkap Ramah Lingkungan* (Penerbit Adab, 2023), <https://books.google.co.id/books?id=Q26zEAAAQBAJ>.

adanya kerja sama diantara berbagai pihak, baik aparaturnya desa, kelompok fajar laut, TIM pelaksana serta dosen-dosen Universitas Trunojoyo Madura. Harapannya dengan adanya sosialisasi mengenai optimalisasi penginderaan jauh untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan adalah masyarakat khususnya kelompok fajar laut atau nelayan dapat memahami dan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh, sehingga dapat meningkatkan keterampilan dalam merencanakan aktivitas penangkapan ikan yang lebih efektif, akses informasi mengenai lokasi keberadaan ikan dan kondisi perairan sehingga keputusan penangkapan ikan menjadi lebih terinformasi.



Gambar 3. Penyerahan sarana alat tangkap ramah lingkungan (bubu)

Kesimpulan

Mahasiswa Universitas Trunojoyo Madura (UTM) Jurusan Kelautan dan Perikanan melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan program kerja utama yang fokus terhadap hasil tangkapan nelayan yang dilakukan di Dusun Malaka, Desa Padangdangan. Kegiatan sosialisasi dan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh Sebagian besar penduduk di Dusun Malaka bergantung pada potensi laut yang dihasilkan sebagai sumber mata pencaharian sehingga masyarakat sekitar memiliki usaha hasil tangkapan sendiri yang disebut sebagai kelompok nelayan fajar laut. Kegiatan sosialisasi mengenai teknologi penginderaan jauh merupakan wujud implementasi kepada masyarakat setempat guna memahami kondisi laut secara lebih akurat, sehingga nelayan dapat menentukan waktu dan lokasi penangkapan yang tepat.

Selain penjelasan mengenai materi sosialisasi, kegiatan ini juga melakukan diskusi bersama masyarakat mengenai studi kasus situasi dan kondisi yang terjadi di wilayah pesisir sekitar, hasil tangkap yang diperoleh serta kesulitan yang dihadapi oleh para nelayan. Masyarakat yang menjadi target sosialisasi ini sangat antusias mengikuti kegiatan ini sehingga sosialisasi ini merupakan wujud nilai baik dari pengabdian masyarakat, terutama untuk wilayah pesisir di Desa Padangdangan. Tim mahasiswa MBKM membangun desa juga memberikan sarana berupa alat tangkap bubu sebagai bentuk (simbolis) dengan tujuan pemberdayaan masyarakat, mendorong kerjasama dan partisipasi serta dapat digunakan sebagai penangkapan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Trunojoyo Madura atas dukungan dan sponsor yang telah diberikan dalam pelaksanaan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) KKNT di Desa Padangdangan, Kabupaten Sumenep. Dukungan dari LPPM UTM telah menjadi pilar utama dalam keberhasilan program ini, yang bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata kepada masyarakat melalui pengabdian mahasiswa. Semoga kolaborasi ini dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat, khususnya di bidang pengelolaan sumber daya perikanan dan pemberdayaan desa.

Selain itu rasa terima kasih juga diberikan mitra Kelompok Fajar Laut, Padangdangan yang senantiasa meluangkan waktunya untuk berpartisipasi dalam kegiatan sosialisasi ini. Kami juga berharap kerja sama ini dapat terus ditingkatkan di masa depan, sehingga bersama-sama kita dapat mewujudkan visi pendidikan yang berdampak dan berdaya guna.

Referensi

- Afriyansih, Silvy, Sudirman Adibrata, and Rizza Muftiadi. *Bubu, Alat Tangkap Ramah Lingkungan*. Penerbit Adab, 2023.
<https://books.google.co.id/books?id=Q26zEAAAQBAJ>.
- Ekayana, I Made, I Wayan Gede Astawa Karang, Abd. Rahman As-syakur, Irwan Jatmiko, and Dian Novianto. "Hubungan Hasil Tangkapan Ikan Tuna Selama Februari-Maret 2016 Dengan Konsentrasi Klorofil-a Dan SPL Dari Data Penginderaan Jauh Di Perairan Selatan Jawa – Bali." *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 3, no. 1 (2017): 19.
<https://doi.org/10.24843/jmas.2017.v3.i01.19-29>.
- Latuconsina, Husain. "Dissemination of the Impact of Overfishing and Mitigation Efforts Through the Development of Marine Protected Areas." *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan* 16, no. 2 (2023): 200–208.
- Putri, Intan Dian Kusumaning, Anis Silawati, Wiwit Sri Werdi Pratiwi, Meria Zakiyah Alfisuma, Adyos Bobby Chandra, and Hafiludin Hafiludin. "Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Hasil Tangkapan Sampingan Udang Di Desa Tanjung Pademawu." *Jurnal Ilmiah Pangabdhi* 10, no. 2 (2024): 123–29.
- Tanto, Try Al. "Deteksi Suhu Permukaan Laut (Spl) Menggunakan Satelit." *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* 13, no. 2 (2020): 126–42.
<https://doi.org/10.21107/jk.v13i2.7257>.
- Wahid, Umaimah, Wendi Usino, Nawiroh Vera, M. Alfansyah Harahap, Geri Suratno, Imelda Imelda, Anastasya Putri Christanty, and Mulyati Mulyati. "Sosialisasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Berdasarkan Nilai Berbudiluhur Di Tengah Pandemi Covid-19." *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4, no. 1 (2021): 181.
<https://doi.org/10.31604/jpm.v4i1.181-190>.

Amelia Soraya	E-mail: 210351100017@student.trunojoyo.ac.id
Muhammad Joeang Tegar Al Khatami	E-mail: 210341100103@student.trunojoyo.ac.id
Muhammad Al Arif Hujjatullah	E-mail: 210341100123@student.trunojoyo.ac.id
Indra Irwanto	E-mail: 210341100005@student.trunojoyo.ac.id
Meria Zakiyah Alfishuma	E-mail: meria.alfisuma@trunojoyo.ac.id