

SOSIALISASI PENGEMBANGAN KAPAL MODERN BERBASIS TEKNOLOGI TERINTEGRASI BERSAMA KELOMPOK NELAYAN DESA JENILU

Immanuel Adam Tnunay¹, Moh Lukman Hakim², Gaspar Pereira Maia Pinto³, Elkana Bilak Lopo⁴, Okto Rosario Nisen Laosana⁵

¹Program Studi Permesinan Kapal, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Alamat : Fatuketi, Belu, NTT, Indonesia

Email : adipinto010@gmail.com

Abstrak

Nelayan tradisional di Desa Jenilu masih menghadapi keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi perkapalan modern, khususnya pada aspek permesinan kapal, keselamatan kerja, dan efisiensi operasional. Kondisi ini berdampak pada tingginya risiko kecelakaan laut serta rendahnya produktivitas kegiatan penangkapan ikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kelompok nelayan Desa Jenilu mengenai pengembangan kapal modern berbasis teknologi terintegrasi. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif-edukatif yang meliputi sosialisasi, diskusi interaktif, dan observasi lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman nelayan terhadap konsep kapal modern sebagai sistem terintegrasi yang mencakup mesin utama, sistem pendukung, dan perangkat keselamatan. Nelayan juga menunjukkan respons positif dan ketertarikan terhadap penerapan teknologi yang dapat meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional kapal. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam mendorong transformasi kapal nelayan tradisional menuju kapal yang lebih modern, aman, dan berkelanjutan di wilayah pesisir.

Kata kunci: pengabdian kepada masyarakat, kapal modern, teknologi terintegrasi, nelayan

Abstract

Traditional fishermen in Jenilu Village still face limitations in the utilization of modern marine vessel technology, particularly in terms of ship machinery systems, work safety, and operational efficiency. These conditions contribute to a high risk of maritime accidents and low fishing productivity. This community service activity aims to enhance the understanding of fishermen groups in Jenilu Village regarding the development of modern vessels based on integrated technology. The activity was conducted using a participatory-educational approach, including socialization sessions, interactive discussions, and field observations. The results indicate an improvement in fishermen's understanding of modern vessels as integrated systems consisting of main engines, supporting systems, and safety equipment. The fishermen also showed positive responses and strong interest in adopting technologies that can improve vessel safety and operational efficiency. This activity is expected to serve as an initial step toward transforming traditional fishing vessels into more modern, safe, and sustainable vessels in coastal areas.

Keywords: community service, modern vessels, integrated technology, fishermen.

1. Pendahuluan

Wilayah pesisir memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional, khususnya melalui sektor perikanan tangkap yang menjadi sumber utama mata pencaharian masyarakat nelayan. Namun, sebagian besar nelayan tradisional di Indonesia masih mengandalkan kapal dengan teknologi sederhana, baik dari sisi permesinan, sistem keselamatan, maupun manajemen operasional kapal. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi kerja, tingginya risiko kecelakaan laut, serta keterbatasan produktivitas hasil tangkapan (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2021).

Desa Jenilu merupakan salah satu desa pesisir yang mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan dengan menggunakan kapal nelayan tradisional. Berdasarkan hasil observasi lapangan, kapal yang digunakan umumnya belum menerapkan konsep teknologi terintegrasi, seperti sistem permesinan yang efisien, perangkat keselamatan standar, serta dukungan teknologi pendukung navigasi dan operasional. Padahal, perkembangan teknologi perkapalan modern telah memungkinkan integrasi berbagai sistem dalam satu kesatuan kapal yang mampu meningkatkan keselamatan, efisiensi bahan bakar, dan keberlanjutan usaha perikanan (IMO, 2018).

Pengembangan kapal modern berbasis teknologi terintegrasi tidak hanya berfokus pada aspek teknologi semata, tetapi juga harus mempertimbangkan kondisi sosial, ekonomi, dan karakteristik lokal nelayan. Pendekatan sosialisasi menjadi langkah awal yang penting untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran nelayan terhadap manfaat teknologi perkapalan modern sebelum dilakukan penerapan atau pendampingan teknis lanjutan (Susanto & Nugroho, 2020). Melalui sosialisasi, nelayan dapat memahami konsep dasar pengembangan kapal modern yang tetap selaras dengan kebutuhan dan kemampuan mereka.

Sebagai bagian dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, dosen Program Studi Permesinan Kapal Fakultas Vokasi Logistik Militer Universitas Pertahanan Republik Indonesia memiliki peran strategis dalam mentransfer pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat pesisir. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diwujudkan melalui sosialisasi pengembangan kapal modern berbasis teknologi terintegrasi bersama kelompok nelayan Desa Jenilu. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi fondasi awal dalam mendorong transformasi kapal nelayan tradisional menuju kapal yang lebih modern, aman, efisien, dan berkelanjutan, serta mendukung ketahanan maritim dan ekonomi masyarakat pesisir (Unhan RI, 2022).

2. Metode

2.1 Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Jenilu, Kabupaten Belu, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Desa ini merupakan wilayah pesisir yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai nelayan tradisional. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara langsung di lokasi aktivitas nelayan, sehingga memungkinkan terjadinya interaksi intensif antara tim pengabdian dan masyarakat sasaran.

2.2 Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kelompok nelayan Desa Jenilu yang secara aktif menggunakan kapal nelayan tradisional dalam kegiatan melaut. Kelompok nelayan dipilih sebagai sasaran utama karena memiliki peran strategis dalam aktivitas ekonomi pesisir serta membutuhkan peningkatan pemahaman terkait pengembangan kapal modern berbasis teknologi terintegrasi.

2.3 Metode Pendekatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendekatan partisipatif-edukatif, di mana nelayan tidak hanya berperan sebagai peserta pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam diskusi dan penyampaian permasalahan yang mereka hadapi. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan

bahwa materi sosialisasi dapat diterima dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan (Susanto & Nugroho, 2020).

2.4 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi koordinasi tim pengabdian dengan pihak terkait, identifikasi kebutuhan nelayan, serta penyusunan materi sosialisasi yang mencakup konsep pengembangan kapal modern berbasis teknologi terintegrasi, khususnya pada aspek permesinan kapal, keselamatan, dan efisiensi operasional.

2. Tahap Sosialisasi

Sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi secara langsung kepada kelompok nelayan. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan konsep kapal modern, pentingnya integrasi teknologi pada kapal nelayan, sistem permesinan yang efisien, serta aspek keselamatan dan keberlanjutan operasional kapal. Penyampaian materi dilakukan dengan bahasa sederhana dan disesuaikan dengan latar belakang nelayan.

3. Tahap Diskusi dan Tanya Jawab

Setelah penyampaian materi, dilakukan diskusi interaktif antara tim pengabdian dan nelayan. Pada tahap ini, nelayan menyampaikan pengalaman, kendala, serta kebutuhan terkait penggunaan kapal dalam aktivitas melaut. Diskusi ini bertujuan untuk menggali permasalahan riil sebagai dasar penyusunan rekomendasi pengembangan kapal yang aplikatif dan sesuai dengan kondisi lokal.

4. Tahap Observasi Lapangan

Tim pengabdian melakukan observasi langsung terhadap kondisi kapal nelayan, sistem permesinan, serta aktivitas operasional di lapangan. Observasi ini digunakan untuk memvalidasi hasil diskusi dan memperkuat analisis kebutuhan teknologi yang relevan untuk diterapkan pada kapal nelayan.

2.5 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dikumpulkan melalui:

- Observasi langsung terhadap kondisi kapal dan aktivitas nelayan
- Diskusi dan tanya jawab dengan kelompok nelayan
- Dokumentasi kegiatan berupa foto dan catatan lapangan

Data yang diperoleh bersifat kualitatif dan digunakan untuk menggambarkan tingkat pemahaman nelayan serta respon mereka terhadap sosialisasi yang diberikan.

2.6 Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan cara mengelompokkan informasi berdasarkan tema utama, yaitu pemahaman nelayan terhadap teknologi kapal modern, kebutuhan pengembangan permesinan kapal, serta potensi penerapan teknologi terintegrasi. Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan sosialisasi dan merumuskan rekomendasi tindak lanjut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi pengembangan kapal modern berbasis teknologi terintegrasi dilaksanakan bersama kelompok nelayan Desa Jenilu dan berlangsung dalam suasana partisipatif. Berdasarkan dokumentasi kegiatan, terlihat bahwa nelayan mengikuti kegiatan secara aktif dengan memanfaatkan ruang terbuka di kawasan pesisir sebagai lokasi sosialisasi. Penyampaian materi dilakukan secara langsung oleh tim pengabdian, disertai dengan penjelasan kontekstual yang disesuaikan dengan kondisi kapal nelayan setempat.

Pelaksanaan kegiatan di lokasi aktivitas nelayan memberikan keuntungan tersendiri karena memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara tim pengabdian dan nelayan. Kondisi ini memudahkan nelayan untuk mengaitkan materi yang disampaikan dengan pengalaman nyata yang mereka hadapi saat melaut, sehingga proses transfer pengetahuan berlangsung lebih efektif.



Gambar 1. Pelaksanaan Sosialisasi Lapangan

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

3.2 Peningkatan Pemahaman Nelayan terhadap Teknologi Kapal Modern

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman nelayan mengenai konsep kapal modern berbasis teknologi terintegrasi. Sebelum kegiatan sosialisasi, sebagian besar nelayan masih memandang kapal hanya sebagai sarana transportasi untuk melaut tanpa mempertimbangkan aspek integrasi sistem permesinan, keselamatan, dan efisiensi operasional.

Melalui sosialisasi, nelayan mulai memahami bahwa kapal modern merupakan satu kesatuan sistem yang terdiri dari mesin utama, sistem pendukung, serta perangkat keselamatan yang saling terintegrasi.

Pemahaman ini sejalan dengan konsep pengembangan kapal nelayan modern yang menekankan pada efisiensi energi, keselamatan kerja, dan keberlanjutan operasional (IMO, 2018). Diskusi yang berlangsung menunjukkan bahwa nelayan mulai menyadari pentingnya pemilihan mesin yang sesuai, perawatan sistem pendinginan, serta penggunaan alat keselamatan standar untuk meminimalkan risiko kecelakaan laut.

3.3 Respon dan Partisipasi Kelompok Nelayan

Respon kelompok nelayan terhadap kegiatan sosialisasi tergolong positif. Hal ini terlihat dari antusiasme nelayan dalam mengikuti diskusi dan mengajukan pertanyaan terkait pengembangan kapal mereka. Nelayan secara aktif menyampaikan permasalahan yang sering dihadapi, seperti keterbatasan daya mesin, konsumsi bahan bakar yang tinggi, serta kurangnya pemahaman mengenai perawatan mesin kapal.



Gambar 2. Interaksi dua arah antara nelayan dan dosen prodi permesinan kapal

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

Partisipasi aktif nelayan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif-edukatif yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini mampu menciptakan ruang dialog yang konstruktif antara akademisi dan masyarakat. Pendekatan ini dinilai efektif dalam meningkatkan kesadaran nelayan terhadap pentingnya inovasi teknologi yang aplikatif dan sesuai dengan kondisi lokal (Susanto & Nugroho, 2020).

3.4 Implikasi Pengembangan Kapal Nelayan Berbasis Teknologi Terintegrasi

Hasil sosialisasi memberikan gambaran awal mengenai potensi pengembangan kapal nelayan di Desa Jenilu menuju arah yang lebih modern dan berkelanjutan. Nelayan mulai memahami bahwa pengembangan kapal tidak harus dilakukan secara

menyeluruh dalam satu tahap, tetapi dapat dilakukan secara bertahap sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan. Penerapan teknologi terintegrasi, seperti peningkatan sistem permesinan, perbaikan sistem keselamatan, dan pengelolaan operasional kapal, diharapkan mampu meningkatkan produktivitas serta keselamatan kerja nelayan.

Kegiatan ini juga membuka peluang kerja sama lanjutan antara perguruan tinggi dan masyarakat pesisir dalam bentuk pendampingan teknis, pengembangan desain kapal nelayan, serta penerapan teknologi tepat guna. Hal ini sejalan dengan peran perguruan tinggi dalam mendukung pembangunan maritim dan penguatan kapasitas masyarakat pesisir melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Unhan RI, 2022).

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi pengembangan kapal modern berbasis teknologi terintegrasi bersama kelompok nelayan Desa Jenilu telah dilaksanakan dengan baik dan berjalan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Kegiatan ini mampu meningkatkan pemahaman nelayan mengenai pentingnya penerapan teknologi terintegrasi pada kapal, khususnya pada aspek permesinan kapal, keselamatan kerja, dan efisiensi operasional.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa nelayan mulai menyadari bahwa pengembangan kapal tidak hanya berfungsi sebagai sarana transportasi, tetapi sebagai suatu sistem yang saling terintegrasi dan berpengaruh terhadap keselamatan serta produktivitas kerja di laut. Pendekatan sosialisasi dan diskusi interaktif terbukti efektif dalam menjembatani kesenjangan pengetahuan antara akademisi dan masyarakat pesisir.

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, disarankan adanya tindak lanjut berupa pendampingan teknis yang lebih mendalam, khususnya dalam pengembangan desain kapal nelayan dan sistem permesinan yang sesuai dengan kondisi lokal Desa Jenilu. Selain itu, diperlukan kerja sama berkelanjutan antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan kelompok nelayan dalam mendukung penerapan teknologi tepat guna pada kapal nelayan.

Kegiatan serupa juga direkomendasikan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan di wilayah pesisir lainnya sebagai upaya peningkatan kapasitas nelayan, penguatan keselamatan pelayaran, serta pengembangan sektor perikanan yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

[1] International Maritime Organization. (2018). *International safety management (ISM) code and guidelines on implementation*. London: IMO Publishing.

- [2] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). *Statistik perikanan tangkap Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- [3] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). *Kebijakan pengembangan perikanan tangkap berkelanjutan*. Jakarta: KKP RI.
- [4] Nasution, M. A., & Pratama, R. (2019). Peningkatan keselamatan nelayan melalui penerapan teknologi tepat guna pada kapal kecil. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 115–122.
- [5] Putra, A. R., & Sari, D. P. (2020). Pengembangan kapal nelayan berbasis efisiensi energi untuk mendukung perikanan berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Kelautan*, 12(1), 45–53.
- [6] Susanto, B., & Nugroho, H. (2020). Pendekatan partisipatif dalam program pengabdian kepada masyarakat pesisir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 21–29.
- [7] Syahril, M., & Wahyudi, A. (2021). Sosialisasi keselamatan pelayaran bagi nelayan tradisional di wilayah pesisir. *Jurnal Pengabdian Maritim*, 3(1), 33–40.
- [8] Triatmodjo, B. (2019). *Teknik pantai*. Yogyakarta: Beta Offset.
- [9] Universitas Pertahanan Republik Indonesia. (2022). *Pedoman pelaksanaan tridharma perguruan tinggi*. Bogor: Unhan RI.
- [10] Wibowo, S., & Hidayat, T. (2020). Analisis kebutuhan teknologi permesinan kapal nelayan skala kecil. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(3), 567–576.