

KAJIAN DAN SOSIALISASI PEMANFAATAN KOMPOSIT FIBERGLASS REINFORCED POLYMER SEBAGAI MATERIAL TONG SAMPAH, PERAHU EKOWISATA DAN PERAHU NELAYAN DI DESA MINAESA

Fahriadi Pakaya¹, Yurika Nantan^{1*}, Marinus S. Tappy¹, Raman G.T.H. Simanjuntak¹, Elsari Tanjung Putri², I Nyoman Subawa¹

¹Program Studi Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, ²Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung

Jalan Tandurusa, Aertembaga Dua, Kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia

*Alamat korespondensi : yurika.nantan@kkp.go.id



Keyword : **Abstrak :**

fiberglass reinforced polymer, Pengabdian kepada masyarakat Desa Minaesa, Kecamatan Wori, Provinsi Sulawesi Utara, dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji dan mensosialisasikan pemanfaatan komposit *Fiberglass Reinforced Polymer* ekowisata, (FRP) sebagai material tong sampah, perahu ekowisata, dan perahu nelayan. Beberapa pendekatan dilakukan seperti observasi, kuesioner, wawancara, sosialisasi, serta dokumentasi yang melibatkan 17 responden terdiri atas masyarakat ramah lokal dengan profesi mayoritas nelayan. Hasil menunjukkan bahwa lingkungan, masyarakat memiliki pengetahuan yang baik tentang komposit FRP dan perahu mendukung penggunaannya, terutama dalam upaya mengurangi pembuangan sampah ke laut dan meningkatkan keselamatan perahu nelayan. Data menunjukkan bahwa sebagian besar responden familiar dengan komposit FRP serta mengakui manfaatnya bagi lingkungan, seperti substitusi bahan kayu dan termoplastik. Sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan kesadaran dan motivasi masyarakat untuk memanfaatkan komposit FRP, dengan potensi besar untuk mendukung ekowisata dan kehidupan nelayan yang lebih aman dan berkelanjutan. Kegiatan ini menegaskan bahwa komposit FRP dapat menjadi solusi yang efektif dan merupakan material yang ramah lingkungan bagi masyarakat Desa Minaesa.

Panduan Sitasi (APPA 7th edition) :

Pakaya, F., Nantan, Y., Tappy, M. S., Simanjuntak, R. G. T. H., Putri, E. T., Subawa I. N. (2026). Kajian dan Sosialisasi Pemanfaatan Komposit Fiberglass Reinforced Polymer Sebagai Material Tong Sampah, Perahu Ekowisata Dan Perahu Nelayan Di Desa Minaesa. *Jurnal Pengabdian*

PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat adalah bentuk pelayanan yang dilakukan oleh perguruan tinggi untuk memberikan kontribusi, membantu meningkatkan kebutuhan, dan memecahkan masalah yang dihadapi masyarakat (Marjianto dkk., 2020; Nikmatuzaroh, 2021; Setiawan dkk., 2023; Sudin, 2004). Tujuannya adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat agar dapat hidup mandiri dan sejahtera. Pengabdian ini melibatkan penerahan pikiran, tenaga, dan materi secara total dengan keikhlasan dan kesungguhan, serta memerlukan manajemen yang cermat untuk menghasilkan hasil optimal tanpa pemborosan (Muhajir, 2017; Setiawati, 2016; Teja, 2015). Fokusnya bukan hanya pada materi, tetapi juga pada pelayanan prima dengan semangat. Oleh karena itu, pengabdian oleh perguruan tinggi merupakan implementasi langsung dari teori yang dipelajari di perguruan tinggi, dilakukan secara melembaga, dan ditujukan langsung kepada masyarakat dengan sasaran untuk memberikan manfaat kepada berbagai pihak.

Desa Minaesa Talawaan Bajo terletak di Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. Luas area desa Minaesa Talawaan Bajo sebesar 918 Ha dan memiliki jumlah penduduk 1.502 jiwa. Sebelah utara desa berbatasan dengan laut Sulawesi, sebelah timur berbatasan dengan desa Budo, sebelah selatan berbatasan dengan desa Kima Bajo, dan sebelah Barat berbatasan dengan laut Sulawesi (Angkouw dkk., 2021; Kahar dkk., 2020). Pekerjaan utama masyarakat di desa Minaesa adalah nelayan. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan oleh MDPI (Masyarakat dan Perikanan Indonesia), jumlah nelayan sebanyak 257 orang dimana 95% merupakan nelayan pancing ulur (*handline*).

Desa Minaesa Talawaan Bajo, di Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara, memiliki keanekaragaman hayati yang menyimpan potensi besar untuk menjadi *spot* wisata baru. Salah satu objek wisata yang telah ada yaitu Wisata Susur Sungai (Ontorael dkk., 2017). Wisata Susur Sungai adalah kegiatan rekreasi yang melibatkan menjelajahi sungai dengan berbagai cara seperti berjalan kaki di sepanjang tepi sungai, berenang, atau menggunakan perahu atau rakit (Palupi dkk., 2023; Yasir, 2022). Tujuan utamanya adalah untuk menikmati keindahan alam sepanjang sungai, serta untuk mengeksplorasi kehidupan liar dan ekosistem sungai. Wisata ini biasanya dilakukan di sungai-sungai yang memiliki keindahan alam yang menarik, air yang jernih, dan lingkungan yang masih alami. Selain itu, wisata susur sungai juga dapat memberikan pengalaman yang unik dan menyenangkan bagi para pengunjung yang menyukai petualangan dan kegiatan *outdoor* (Butarbutar, 2021; Heryati, 2019). Selain itu, karena desa Minaesa terletak di bagian atas pulau Sulawesi, maka banyak area wisata laut yang potensial untuk dikembangkan. Salah satu pengembangan yaitu tersedianya kafe dan rumah makan dengan nama Talajo yang berhadapan langsung dengan pulau Mantegahe.

Selain potensi, beberapa kelemahan di desa Minaesa antara lain: masih banyak masyarakat desa Minaesa yang membuang sampah ke laut. Faktor utamanya karena belum ada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang disiapkan oleh Pemerintah Kabupaten Minahasa Utara untuk desa-desa di kecamatan Wori. Oleh karena itu, walaupun sudah ada larangan dari pemerintah desa, masyarakat tetap membuang sampah ke laut. Selain itu, dilakukan pembakaran pada sampah yang menumpuk di sekitaran pantai sehingga menimbulkan polusi udara. Karena lokasi desa Minaesa juga berada pada bagian hilir sungai, maka sampah dari desa lain juga terkumpul di pantai desa Minaesa.

Kelemahan dari wisata susur sungai yaitu terbatasnya perahu khusus untuk tamu dalam melakukan susur sungai. Selain itu, dari sisi pekerjaan utama, masyarakat desa Minaesa telah menggunakan perahu berbahan FRP. Kelemahan desain perahu yang dimiliki adalah kurangnya ketahanan perahu terhadap gelombang laut serta ketidakmampuan daya apung bagi perahu sehingga membahayakan masyarakat nelayan jika terjadi retak atau kebocoran pada lambung perahu.

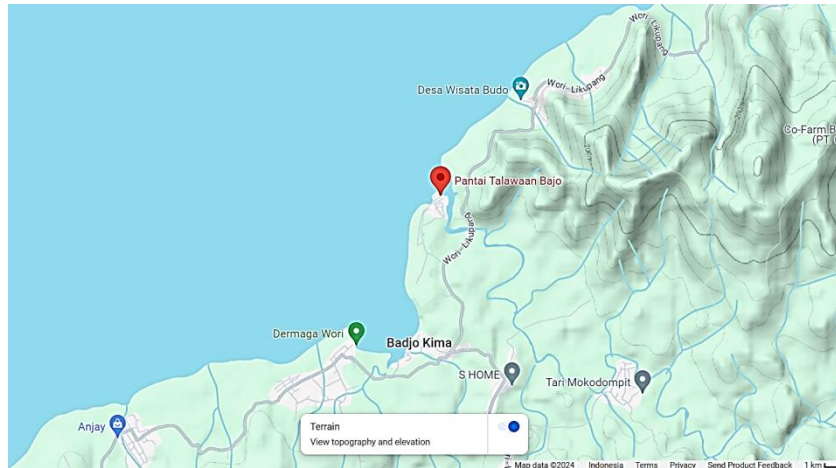
Beberapa publikasi hasil penelitian dan pengabdian dalam pengembangan desa antara lain hasil penelitian tentang wisata susur sungai sebagai pelestarian budaya yang dilakukan oleh Yasir. Yasir dalam penelitian menjelaskan bahwa wisata susur sungai sangat penting bagi peningkatan ilmu pengetahuan terhadap lingkungan alam, dapat meningkatkan empati terhadap lingkungan, serta merupakan cara mengenalkan budaya bangsa kepada wisatawan mancanegara (Yasir, 2022). Amiruddin dan Arifin dalam hasil publikasi mereka tentang perencanaan pengembangan desa ekowisata berkelanjutan berbasis kearifan lokal menjelaskan bahwa beberapa budaya lokal memiliki potensi dan mampu meningkatkan jumlah wisatawan antara lain tarian daerah, pencarian ikan secara tradisional, dan aktivitas keagamaan. Namun, beberapa kelemahan dari desa ekowisata yang perlu menjadi perhatian antara lain kurangnya tenaga kerja terampil, buruknya infrastruktur dan fasilitas rekreasi, sebagian besar masyarakat bersikap pasif untuk ikut berperan dalam mempromosikan ekowisata (Amiruddin dkk., 2020). Baba dan tim peneliti Unsrat juga melakukan kajian terhadap ekowisata bahari di desa Boroko Timur Provinsi Sulawesi Utara. Dalam penelitiannya, mereka menyebutkan bahwa fasilitas rekreasi sudah sangat memadai, mulai dari sarana dan prasarana, hingga tempat kuliner dan tempat untuk berolahraga, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekowisata pantai pinagut desa Boroko Timur sudah baik dan terus dalam tahap pengembangan (Baba dkk., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari kegiatan PkM adalah untuk melakukan kajian dan sosialisasi pemanfaatan komposit FRP sebagai material tong sampah, perahu ekowisata, dan perahu nelayan di desa Minaesa, Kec. Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.

METODE PELAKSANAAN

Sumber Data

Kegiatan pengabdian ini akan dilakukan di GT, melibatkan lembaga Gili Ecotrust, anggota masyarakat dan kelompok swadaya masyarakat seperti Forum Komunikasi Masyarakat Peduli Lingkungan (FMPL), Yayasan Stagas Gili, Himpunan Pengusaha Gili, dan kelompok swadaya lainnya yang menjadi anggota dan pendukung lembaga *ecotrust*. Dalam melaksanakan kegiatan PkM, pemilihan instrumen yang akan digunakan sangatlah mempengaruhi data yang dihasilkan oleh sebab itu disusun beberapa tahapan yang digunakan untuk membantu mengukur capaian hasil akhir. Kegiatan PkM dilaksanakan di Desa Minaesa, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara (gambar 1). Data yang dikumpulkan adalah data observasi, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan sosialisasi dilaksanakan melalui dua cara yakni sosialisasi setiap rumah dan sosialisasi melalui pengumpulan masyarakat. Jumlah responden dari masyarakat sebanyak 17 orang dengan pekerjaan sebagian besar nelayan (14 orang) dan 3 orang pekerja kapal dengan umur rata-rata responden 40-60 Tahun. Jumlah observer dari taruna yang turut melaksanakan observasi sebanyak 5 orang. Sumber data lainnya adalah metadata artikel yang direview untuk melihat tren potensi ekowisata bahari di Indonesia menggunakan software PoP dan VOSviewer.



Gambar 1. Peta Pantai Talawaan Bajo, Desa Minaesa, Kecamatan Wori, Provinsi Sulawesi Utara (gmaps, 2024)

Pendekatan Pelaksanaa Kegiatan

Kegiatan PkM diawali dengan membagikan kuesioner kepada peserta sekaligus melaksanakan kegiatan wawancara dengan masyarakat, dilanjutkan dengan pemaparan materi sosialisasi. Setelah pemaparan materi, peserta dipersilahkan untuk bertanya dan berdiskusi. Untuk mengukur tingkat keberhasilan dari kegiatan, dilakukan beberapa cara yakni:

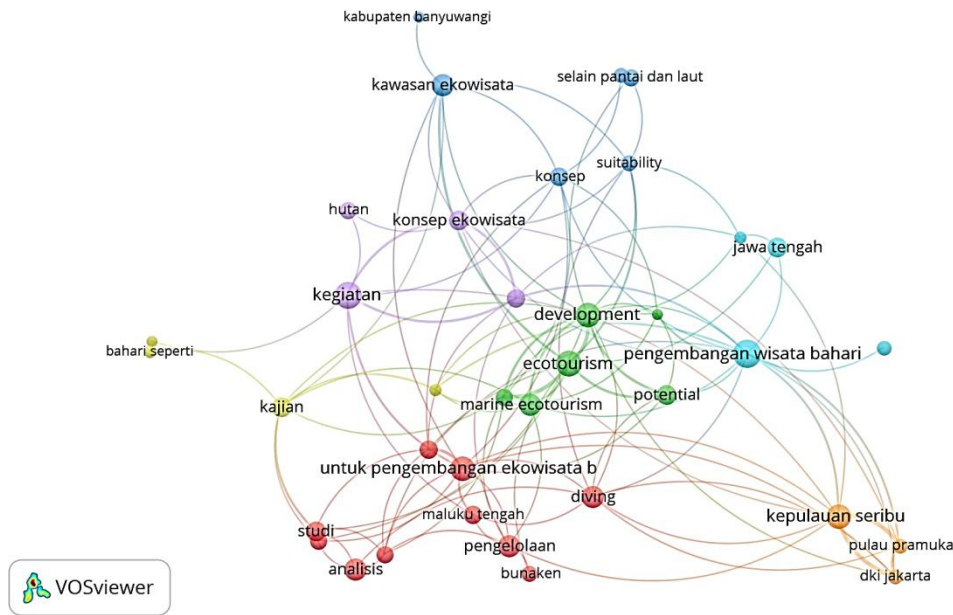
1. Tim PkM mengamati ketertarikan dan motivasi masyarakat saat sosialisasi mengenai potensi pemanfaatan FRP;
2. Hasil pengamatan dilakukan melalui lembar observasi yang telah disiapkan;
3. Hasil observasi kemudian dianalisis untuk melihat tingkat ketercapaian kegiatan pengabdian dari sisi perubahan sikap dan ketertarikan masyarakat untuk menggunakan FRP sebagai material utama tong sampah, perahu ekowisata, dan perahu nelayan.

Selanjutnya, di tetapkan instrument penulisan yang merupakan pedoman analisis isi yang berkaitan dengan apa saja aspek-aspek yang diobservasi dan aspek kuesioner. Data hasil yang diperoleh kemudian dibuat dalam bentuk diagram, di Interpretasi dan selanjutnya dianalisis hasil perbandingannya. Untuk hasil visualisasi *VOSviewer* juga diinterpretasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tren Pengembangan Ekowisata Bahari di Kawasan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil

Untuk melakukan analisis tren pengembangan ekowisata bahari di Indonesia, salah satu cara yang digunakan adalah melalui analisis bibliometrik menggunakan metadata. Metadata diperoleh dari aplikasi *Publish or perish* (PoP) dengan kata kunci “ekowisata bahari”. Metadata yang diperoleh kemudian di visualisasikan menggunakan aplikasi *VOSviewer* (gambar 2).



Gambar 2. Analisis bibliometrik dari *co-occurrence* dengan kata kunci “ekowisata bahari”

Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa penelitian pengembangan wisata bahari telah mulai dikerjakan. Beberapa penelitian telah menerapkan *sustainability* dalam pengembangan ekowisata bahari di beberapa wilayah di Indonesia. Salah satu pengembangan yang dilakukan adalah penggunaan kubus apung HDPE yang mewakili modernisasi wisata alam pesisir. Sebagai salah satu desa yang memiliki lokasi yang strategis dan indah, maka Desa Minaesa perlu dikembangkan lagi dari sisi ekowisata karena memiliki peluang untuk berkembang yang sangat tinggi.

Tingkat Pemahaman Masyarakat Terhadap Potensi Pemanfaatan FRP

Pelaksanaan Sosialisasi dilakukan oleh tim dosen kepada masyarakat Desa Minaesa. Kegiatan Sosialisasi dapat dilihat pada gambar 3. Pemberian arahan dari dosen kepada taruna sebagai salah satu tahap persiapan observasi dan pengisian kuesioner dapat dilihat pada gambar 4. Untuk pengisian kuesioner dan wawancara dilakukan oleh taruna dengan cara datang ke rumah-rumah penduduk terutama kepada kepala keluarga (gambar 5).



Gambar 3. Sosialisasi Pemanfaatan Komposit *Fiberglass Reinforced Polymer* (FRP)



Gambar 4. Pemberian Arahan dari Tim Dosen PkM sebelum Taruna Melakukan Kegiatan Observasi dan Wawancara



Gambar 5. Pengisian Kuesioner oleh Masyarakat Desa Minaesa, Kec. Wori, Provinsi Sulawesi Utara

Kegiatan PkM dilaksanakan selama lima hari yang dimulai dari kegiatan pengenalan kehidupan masyarakat, sosialisasi pemanfaatan FRP, pengisian kuesioner, wawancara, serta observasi yang dilakukan oleh dosen dan taruna. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 17 responden yang diolah menggunakan data distribusi frekuensi, diperoleh data yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Kuesioner terhadap 17 Responden dengan 8 Pertanyaan

No	Pengetahuan Umum						Total	Total (%)	Pertimbangan Lingkungan dan Keberlanjutan		Total	Total (%)
	PU1	PU2	PU3	PU4	PU5	PU6			LK1	LK2		
1	4	3	4	4	3	4	22	91.67	4	4	8	100
2	4	3	4	4	3	3	21	87.50	4	3	7	87.5
3	4	4	4	4	4	4	24	100.00	4	3	7	87.5
4	4	4	4	4	4	4	24	100.00	4	3	7	87.5
5	4	3	4	2	4	4	21	87.50	4	4	8	100
6	2	3	3	3	3	3	17	70.83	3	4	7	87.5
7	4	4	4	4	4	2	22	91.67	4	3	7	87.5
8	4	4	4	4	4	4	24	100.00	4	3	7	87.5
9	2	2	4	4	4	2	18	75.00	3	4	7	87.5

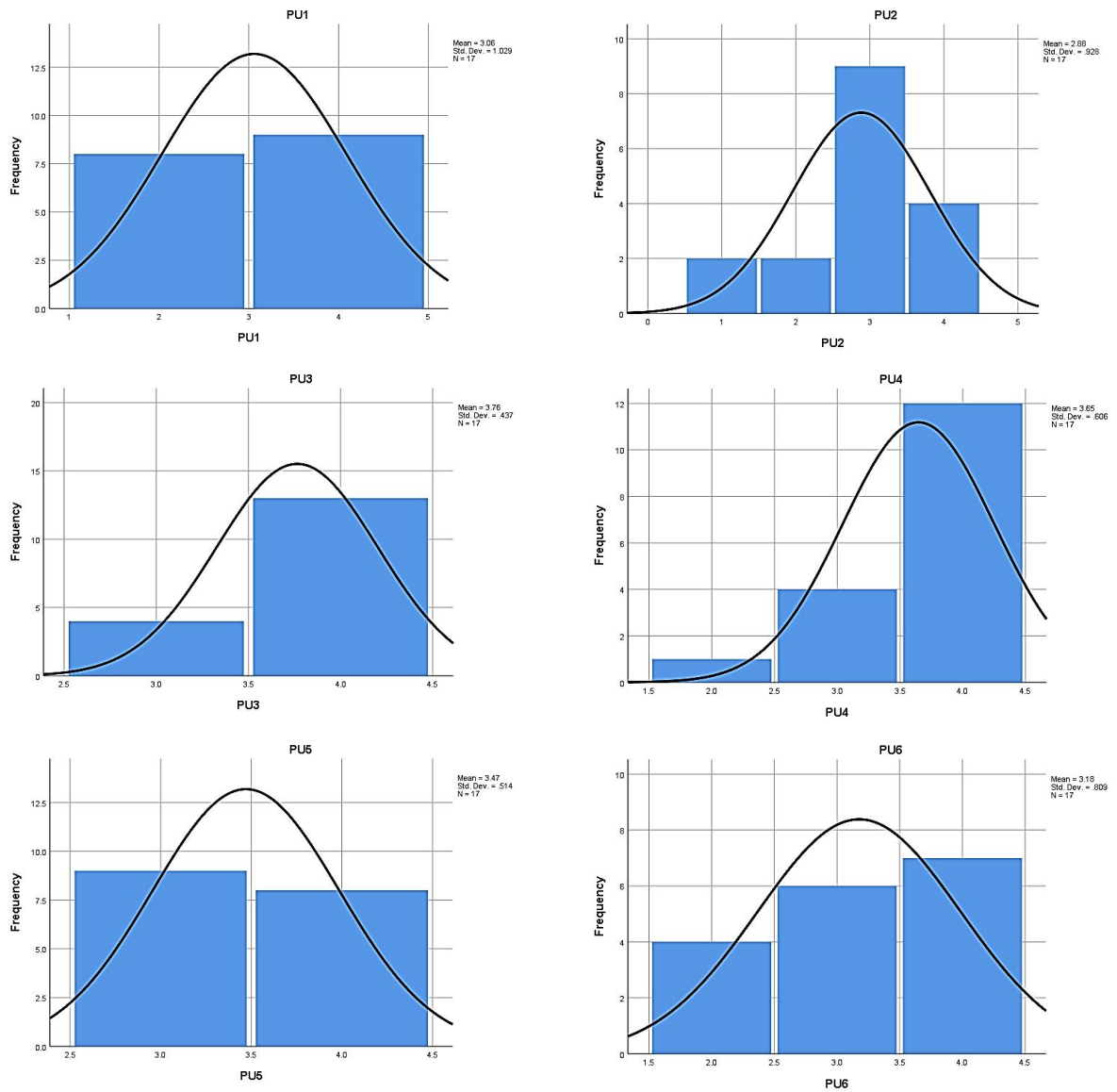
No	Pengetahuan Umum						Total	Total (%)	Pertimbangan Lingkungan dan Keberlanjutan		Total	Total (%)
	PU1	PU2	PU3	PU4	PU5	PU6			LK1	LK2		
10	2	1	4	4	3	4	18	75.00	4	3	7	87.5
11	2	2	4	4	4	2	18	75.00	4	2	6	75
12	2	1	4	4	3	2	16	66.67	4	4	8	100
13	4	3	3	3	3	3	19	79.17	3	4	7	87.5
14	2	3	3	4	3	3	18	75.00	4	3	7	87.5
15	2	3	3	3	3	3	17	70.83	3	4	7	87.5
16	4	3	4	4	4	4	23	95.83	4	3	7	87.5
17	2	3	4	3	3	3	18	75.00	4	4	8	100

Berdasarkan data Tabel 1 tentang hasil kuesioner terhadap 17 responden yang mengevaluasi delapan pertanyaan dengan skala likert, dapat kita lihat pandangan umum dan lingkungan terhadap penggunaan komposit FRP (*Fiber Reinforced Polymer*). Pertanyaan-pertanyaan ini terbagi dalam dua kategori: Pengetahuan Umum (PU) dan Pertimbangan Lingkungan dan Keberlanjutan (LK).

Dalam kategori Pengetahuan Umum (PU), sebagian besar responden menunjukkan tingkat familiaritas yang cukup tinggi dengan komposit FRP. Hal ini ditunjukkan oleh skor rata-rata untuk pertanyaan tentang pengetahuan umum (PU1 hingga PU6) yang berkisar antara 3,00 hingga 3,65. Misalnya, pertanyaan PU1 tentang apakah responden pernah mendengar tentang komposit FRP sebelumnya, memiliki rata-rata skor 3,00 yang mengindikasikan bahwa sebagian besar responden sering atau sangat sering mendengar tentang komposit ini. Pertanyaan PU3 tentang relevansi penggunaan komposit FRP sebagai laminasi perahu kayu menunjukkan rata-rata skor tertinggi yaitu 3,65 yang menunjukkan bahwa responden merasa penggunaan komposit FRP sangat relevan dalam konteks ini. Selain itu, dukungan untuk penggunaan komposit FRP dalam berbagai aplikasi, seperti pembuatan tong sampah dan perahu ekowisata, juga cukup tinggi, dengan skor rerata masing-masing 3,59 dan 3,41. Responden juga melihat potensi komposit FRP sebagai pengganti kayu dan bahan termoplastik dengan skor rata-rata 3,12.

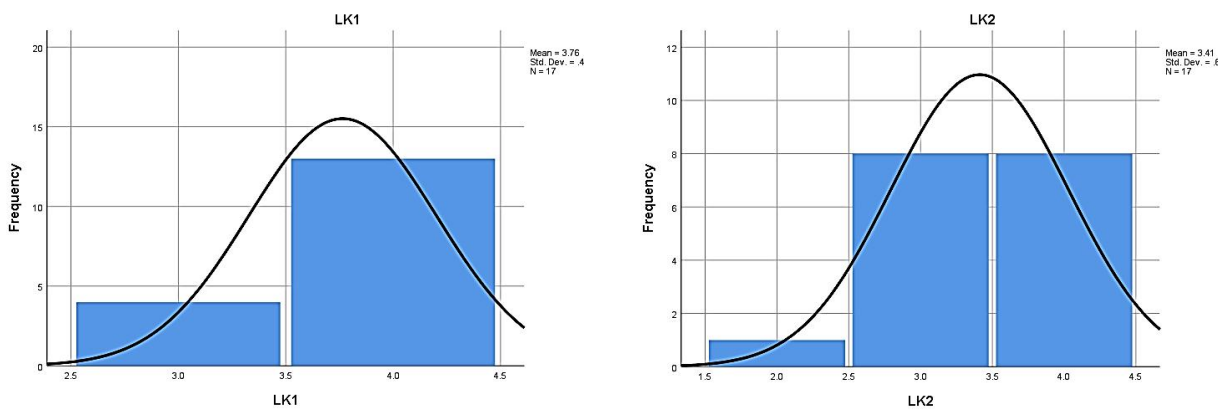
Untuk kategori pertimbangan Lingkungan dan Keberlanjutan (LK), tingkat kepercayaan responden terhadap manfaat lingkungan dari penggunaan komposit FRP sangat tinggi. Pertanyaan LK1, yang menanyakan seberapa percaya responden bahwa penggunaan komposit FRP dapat membantu meminimalkan penggunaan kayu dan bahan termoplastik, memperoleh rata-rata skor 3,76. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden sangat percaya bahwa komposit FRP dapat berkontribusi positif terhadap lingkungan. Selain itu, keyakinan bahwa komposit FRP dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan untuk penggunaan kayu dalam produk-produk perumahan (LK2) juga tinggi dengan rata-rata skor 3,47.

Hasil kuesioner ini menunjukkan bahwa responden memiliki pandangan yang positif dan optimis terhadap penggunaan komposit FRP, baik dari sisi pengetahuan umum maupun dari sisi pertimbangan lingkungan dan keberlanjutan. Tingkat familiaritas dan relevansi yang tinggi, serta dukungan terhadap aplikasi komposit FRP, menunjukkan penerimaan yang kuat dan keyakinan bahwa komposit ini dapat memberikan manfaat lingkungan yang signifikan. Diagram distribusi frekuensi model histogram pada pemahaman umum masyarakat dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram Distribusi Frekuensi pada Aspek Pengetahuan Umum Responden Terhadap Material FRP.

Diagram distribusi frekuensi responden terhadap pertimbangan lingkungan dan keberlanjutan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram Distribusi Frekuensi pada Aspek Lingkungan dan Keberlanjutan Responden pada Material FRP

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang baik tentang komposit FRP dan mendukung penggunaannya dalam berbagai aplikasi. Sebagian besar responden sering atau sangat sering mendengar tentang komposit FRP dan familiar dengan karakteristik dan kegunaannya. Responden juga melihat relevansi dan mendukung penggunaan komposit FRP dalam konteks lingkungan dan keberlanjutan, dengan sebagian besar responden sangat percaya bahwa komposit FRP dapat membantu mengurangi penggunaan kayu dan bahan termoplastik, serta menjadi alternatif yang ramah lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Desa Minaesa, yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai nelayan, memiliki beberapa tantangan lingkungan, seperti pembuangan sampah yang belum terkelola dengan baik dan kebutuhan perahu yang lebih aman dan tahan lama. Sosialisasi yang dilakukan melibatkan berbagai metode, termasuk observasi, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat memiliki pengetahuan yang baik tentang komposit FRP dan mendukung penggunaannya untuk aplikasi tersebut. Hasil kuesioner mengindikasikan bahwa responden umumnya familiar dengan komposit FRP dan memahami manfaat lingkungan yang bisa dihasilkan dari penggunaannya, seperti pengurangan penggunaan kayu dan bahan termoplastik. Sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan kesadaran dan motivasi masyarakat untuk memanfaatkan komposit FRP dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam konteks pembuatan tong sampah dan perahu. Kegiatan PkM ini menunjukkan bahwa komposit FRP dapat menjadi solusi yang efektif dan ramah lingkungan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat Desa Minaesa, dengan potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut dalam mendukung ekowisata dan kehidupan nelayan yang lebih aman dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Hukum Tua dan masyarakat Desa Minaesa, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara yang telah memberikan kesempatan kepada Tim Dosen Politeknik KP Bitung untuk melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin¹, & Zulkifli Arifin. (2020). Perencanaan Pengembangan Desa Ekowisata Berkelanjutan Berbasis Kearifan Lokal (Study Desa Tongke–Tongke). *Jurnal Ilmiah Administrasita'*, 11(33), 16–24.
- Angkouw, N. C., Kumurur, V. A., & Sela, R. L. E. (2021). Peri Urban Zoning Based on Physical Social and Economic Aspects in Kalawat , Talawaan and Wori District North Minahasa Distict. *Sabua*, 10(2), 31–39. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/SABUA>
- Baba, A., Dien, C. R., Manoppo, V. E. N., & Florence, V. (2022). EKOWISATA BAHARI PANTAI PINAGUT DESA BOROKO TIMUR PROVINSI SULAWESI UTARA Pembangunan berkelanjutan telah menjadi suatu isu global sebagai refleksi kesadaran masyarakat terhadap pelestarian alam, keberkelanjutan dan pertumbuhan perekonomian . Pada lain e. *AKULTURASI: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, 10(2), 321–330.
- Butarbutar, R. R. R. (2021). Ekowisata dalam Perspektif Ekologi dan Konservasi. In *Ekowisata dalam Perspektif Ekologi dan Konservasi*.

- <https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/352089-ekowisata-dalam-perspektif-ekologi-dan-k-dc1b8557.pdf>
- Heryati, Y. (2019). Potensi Pengembangan Obyek Wisata Pantai Tapandullu di Kabupaten Mamuju. *GROWTH Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 1(1), 56–74.
- Kahar, M. G., Schaduw, J. N., Rumampuk, N. D. C., Pelle, W. E., Sondakh, C., & Pangemanan, J. F. (2020). Identifikasi Sampah Anorganik Pada Ekosistem Mangrove Desa Talawaan Bajo Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.35800/jplt.8.1.2020.27200>
- Marjianto; Platian (STABN Raden Wijaya). (2020). MELALUI PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial Dan Agama*, 15–36. <https://doi.org/10.53565/pssa.v5i2.108>
- Muhajir, A. (IAIN T. (2017). Perjuangan Memberdayakan Masyarakat: Catatan Dosen lain Tulungagung (1st ed.). IAIN Tulungagung Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.21274/asaril-pmm>
- Nikmatuzaroh, R. . dan N. M. (2021). Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Mitra. *Unisnu Jepara*, 1–71. <https://kkn.unisnu.ac.id/assets/media/panduanabdmaskkn11.pdf>
- Ontorael, G. D.; Egam, P. P.; Poli, H. (2017). Forest Resort Kawasan Air Terjun Tunan di Talawaan Minahasa Utara (Earth Shelter Design). *Daseng: Jurnal Arsitektur*, 6(2), 1–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/daseng.v6i2.17095>
- Palupi, S., Adi, A., & Alfadin Nur, D. S. (2023). Pengembangan Sungai Kapuas sebagai Destinasi Wisata Unggulan di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 28(3), 248. <https://jurnalpariwisata.stptrisakti.ac.id/index.php/JIP/article/view/1757>
- Setiawan, A., Hasyim, U. H., Sari, F., Putri, R. A. M., Saputra, M. I., & Abdullah, S. (2023). Peningkatan Kapasitas Masyarakat Desa Muara Gembong Melalui Usaha Pemasangan Filter Air. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 5(2), 93. <https://doi.org/10.24853/jpmt.5.2.93-97>
- Setiawati, P. (2016). Pemberdayaan Sebagai Strategi Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Di Kawasan Perbatasan. *Sisi Lain Realita*, 1(2), 13–22. [https://doi.org/10.25299/sisilainrealita.2016.vol1\(2\).1380](https://doi.org/10.25299/sisilainrealita.2016.vol1(2).1380)
- Sudin. (2004). Pengabdian Kepada Masyarakat Bagi Perguruan Tinggi Agama Islam. *Aplikasia*, 5(2), 161–172.
- Teja, M. (2015). Pembangunan untuk kesejahteraan masyarakat di Kawasan Pesisir. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 6(1), 63–76. <https://doi.org/10.1515/9783110915655-023>
- Yasir, M. (2022). Wisata susur sungai sebagai pelestarian budaya. *OSF Preprints*, 10, 1–8.