

Pemberdayaan Nelayan Golosepang, Manggarai Barat Melalui Edukasi Teknologi Jala Cuaca Untuk Peningkatan Literasi Cuaca dan Keselamatan Melaut

Ihda Shofiyatun Nisa' ^{1*}, Syifa Hayati ², Permata Salsabila ³,
Anisa Nurfadilah ⁴, Nur Hidayatul Istiqomah ⁵, Andi Agung ⁶,
Annisa F. Rafah ⁷

^{1,5} Institut Agama Islam Nahdlatul Ulama Tuban

² Universitas Brawijaya

³ BMKG Kediri

⁴ Institut Pertanian Bogor

⁶ Politeknik elBajo Commodus

⁷ Universitas Muhammadiyah Malang

* ihdashofiya95@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim menyebabkan peningkatan frekuensi cuaca ekstrem yang berdampak pada keselamatan dan produksi penangkapan ikan nelayan tradisional. Desa Golosepang, Kecamatan Boleng, Manggarai Barat, merupakan wilayah pesisir terpencil dengan keterbatasan akses informasi cuaca modern, rendahnya literasi digital, dan ketergantungan nelayan pada tanda alam yang tidak lagi akurat dalam menghadapi perubahan iklim. Program pemberdayaan yang dilakukan Kapal Ekspedisi bertujuan meningkatkan literasi cuaca para nelayan melalui edukasi dan pengenalan teknologi Jala Cuaca yang dikembangkan BMKG. Kegiatan dilakukan dengan pendekatan *Community-Based Participatory Research* (CBPR) yang melibatkan 15 nelayan aktif. Edukasi dilakukan melalui metode door to door untuk memastikan pemahaman personal yang kontekstual. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara informal, dan kuesioner pre post. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman simbol cuaca sebesar 76%, peningkatan kemampuan membaca tinggi gelombang sebesar 72%, dan 65% nelayan mulai memeriksa informasi cuaca sebelum melaut. Program ini memberikan gambaran bahwa edukasi aplikatif berbasis komunitas dapat menjadi solusi praktis untuk meningkatkan keselamatan melaut dan mendukung hasil tangkapan nelayan tradisional di wilayah terpencil.

Kata Kunci: literasi cuaca, pemberdayaan nelayan, Jala Cuaca, Manggarai Barat, kapal ekspedisi

Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan salah satu isu global yang memberikan dampak signifikan terhadap masyarakat pesisir, termasuk nelayan skala kecil yang bekerja dengan alat tangkap sederhana dan tanpa dukungan teknologi keselamatan. Dalam satu dekade terakhir, pola cuaca di Indonesia mengalami ketidakstabilan yang semakin tinggi, dengan

meningkatnya intensitas badai lokal, angin kencang, gelombang tinggi, dan hujan ekstrem yang muncul secara tiba-tiba (Rinekso et al., 2023). Kondisi ini menyebabkan risiko kecelakaan laut meningkat secara signifikan. BMKG mencatat bahwa mayoritas kecelakaan perahu kecil disebabkan oleh kurangnya informasi cuaca sebelum keberangkatan melaut (BMKG, 2023).

Pada komunitas nelayan tradisional, keputusan untuk melaut sebagian besar didasarkan pada tanda-tanda alam dan pengalaman turun-temurun. Nelayan melihat arah angin, warna langit, gerak ombak, dan perilaku burung laut sebagai indikator kondisi cuaca (Purnamasari et al., 2024). Meskipun metode ini historis dan telah lama digunakan, perubahan iklim membuat indikator alam tersebut tidak lagi konsisten. Badai bisa datang dalam hitungan jam, arah angin bisa berubah drastis, dan gelombang tinggi dapat terjadi tanpa tanda-tanda visual yang jelas (Purnamasari et al., 2024). Perubahan ini membuat pengetahuan lokal menjadi tidak memadai untuk menghadapi kondisi cuaca saat ini (Rinekso et al., 2023).

Desa Golosepang, Kecamatan Boleng, Kabupaten Manggarai Barat, adalah representasi daerah pesisir terpencil yang menghadapi permasalahan tersebut. Akses internet tidak stabil, kepemilikan telepon pintar rendah, dan sebagian besar nelayan tidak pernah mengakses informasi cuaca digital. Bahkan istilah sederhana seperti gelombang 1,25 meter, angin 15 knot, atau simbol cuaca BMKG masih asing bagi sebagian besar nelayan. Observasi awal yang dilakukan Kapal Ekspedisi menemukan bahwa 86% nelayan tidak pernah menggunakan aplikasi cuaca apa pun. Ini menunjukkan adanya kesenjangan besar antara ketersediaan teknologi informasi cuaca di tingkat nasional dan kemampuan komunitas lokal untuk mengakses dan memanfaatkannya.

Sebagai upaya peningkatan keselamatan melaut, BMKG telah mengembangkan aplikasi Jala Cuaca yang menyediakan informasi cuaca laut secara real time. Aplikasi ini dapat membantu nelayan mengetahui kondisi angin, gelombang, potensi hujan, hingga peringatan dini. Namun akses terhadap teknologi ini memerlukan literasi digital dan pemahaman tentang simbol cuaca, yang tidak dimiliki oleh banyak nelayan tradisional. Penelitian Amanda et al. (2025) dan Nuraini et al. (2025) menunjukkan bahwa aplikasi cuaca hanya efektif apabila disertai pendampingan dan edukasi intensif yang disesuaikan dengan kemampuan masyarakat pesisir.

Arumsari et al. (2025) menekankan bahwa masyarakat pesisir terbiasa belajar melalui pola komunikasi informal, visual, dan kontekstual, bukan melalui pelatihan formal (Nisa' et al., 2024). Hal ini menjadikan pendekatan edukasi personal dan interaksi langsung sebagai metode yang paling efektif. Kapal Ekspedisi, sebagai NGO yang fokus pada pemberdayaan pelosok, menerapkan metode edukasi door to door dalam memperkenalkan Jala Cuaca kepada nelayan Golosepang. Metode ini memungkinkan relawan menyesuaikan bahasa, contoh kasus, dan aplikasi teknologi sesuai konteks kehidupan nelayan.

Pemberdayaan nelayan melalui literasi cuaca bukan hanya tentang kemampuan membaca simbol cuaca, tetapi juga membantu mereka membuat keputusan melaut secara lebih aman dan efisien. Dengan mengetahui kondisi gelombang dan angin sebelum berangkat, nelayan dapat mengurangi risiko kecelakaan, menghemat biaya operasional, dan meningkatkan peluang mendapatkan hasil tangkapan yang lebih baik. Dalam konteks

nelayan Golosepang yang bekerja dengan modal terbatas dan ketergantungan tinggi pada cuaca, literasi cuaca menjadi kebutuhan mendesak.

Artikel ini membahas bagaimana edukasi pengenalan teknologi Jala Cuaca dapat meningkatkan pemahaman nelayan Golosepang mengenai informasi cuaca dan mendukung keselamatan melaut mereka. Kegiatan tidak masuk ke tahap pembentukan kelompok atau sistem informasi komunitas, tetapi fokus pada edukasi dan peningkatan pemahaman langsung melalui interaksi personal.

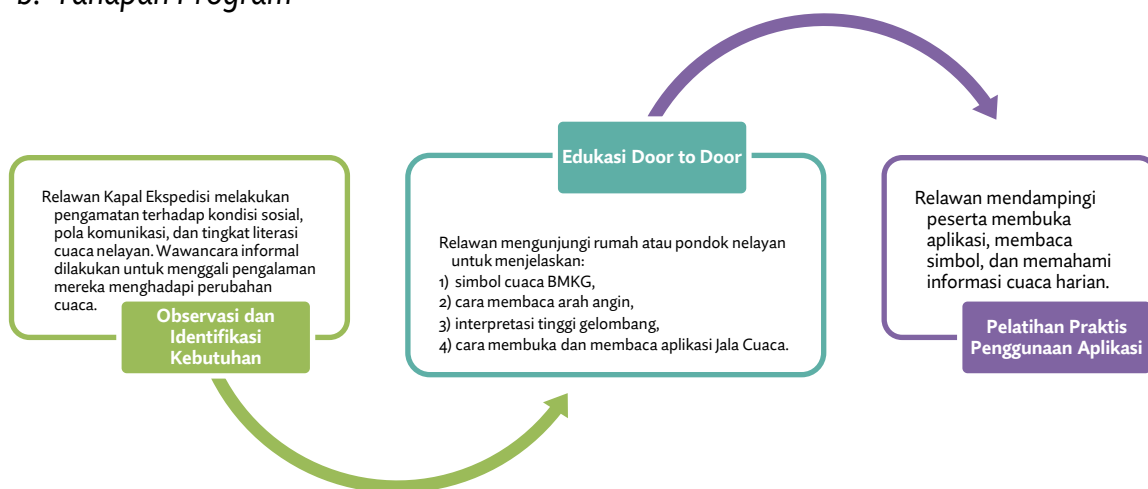
Metode Pelaksanaan

Kegiatan pemberdayaan dilaksanakan dengan pendekatan *Community-Based Participatory Research* (CBPR). Pendekatan ini dipilih karena menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif, tidak sekadar sebagai objek program (Nisa et al., 2025). Dengan CBPR, edukasi dilakukan melalui interaksi dua arah di mana nelayan dapat bertanya, memberikan umpan balik, dan langsung mempraktikkan pengetahuan baru.

a. Lokasi dan Peserta

Kegiatan dilaksanakan di Desa Golosepang, Kecamatan Boleng, Manggarai Barat. Peserta adalah 15 nelayan aktif yang dipilih berdasarkan intensitas melaut dan ketersediaan waktu mengikuti edukasi.

b. Tahapan Program



Gambar 1. Tahapan Program

c. Teknik Pengumpulan Data



Gambar 2. Teknik Pengumpulan Data

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan salah satu program strategis yang dilaksanakan oleh Divisi Ekonomi Lingkungan dari volunteer Kapal Ekspedisi, yang mana berfokus pada peningkatan kapasitas masyarakat pesisir melalui pendekatan edukasi, literasi digital, dan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan (Anita Diah Pahlewi & Creani Handayani, 2022). Divisi ini memiliki tujuan untuk memperkuat ketahanan komunitas pesisir dalam menghadapi perubahan iklim melalui pendampingan berbasis data dan teknologi, termasuk edukasi meteorologi sederhana yang dapat langsung diterapkan dalam aktivitas ekonomi masyarakat, terutama perikanan tangkap (Sulasno et al., 2024).

Dalam konteks Desa Golosepang, aktivitas ekonomi masyarakat sangat bertumpu pada hasil tangkapan harian yang dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan dinamika laut. Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa nelayan setempat masih sangat mengandalkan intuisi dan pengetahuan tradisional sebagai dasar keputusan melaut. Sementara itu, perubahan iklim yang semakin cepat membuat kondisi cuaca menjadi sulit diprediksi, sehingga nelayan mengalami risiko lebih besar, baik terhadap keselamatan jiwa maupun kehilangan alat tangkap. Divisi Ekonomi Lingkungan Kapal Ekspedisi melihat kondisi ini sebagai urgensi untuk melakukan intervensi edukatif guna meningkatkan literasi cuaca dan pemahaman nelayan terhadap aplikasi informasi cuaca maritim.

Intervensi ini menjadi penting karena ketersediaan teknologi informasi cuaca sebenarnya sudah sangat memadai. BMKG telah mengembangkan aplikasi yang dikasih nama Jala Cuaca, sebuah sistem informasi yang dirancang khusus untuk nelayan dan masyarakat pesisir (Amanda et al., 2025). Aplikasi ini menyediakan data perkiraan cuaca harian hingga mingguan, mencakup arah angin, kecepatan angin, tinggi gelombang, potensi hujan, hingga peringatan dini. Namun keberadaan aplikasi tersebut tidak serta merta memberikan manfaat bagi masyarakat Golosepang karena keterbatasan literasi digital, minimnya pemahaman istilah meteorologi, dan hambatan jaringan internet di daerah terpencil (Arumsari et al., 2025).

Berdasarkan pertimbangan tersebut, Divisi Ekonomi Lingkungan Kapal Ekspedisi merancang program edukasi berbasis pendekatan *community-based* yang sederhana, aplikatif, dan mudah dipahami oleh masyarakat. Fokus program bukan hanya memperkenalkan aplikasi Jala Cuaca, melainkan juga membangun kesadaran baru bahwa keputusan melaut seharusnya berbasis informasi ilmiah, bukan intuisi semata. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pemberdayaan Kapal Ekspedisi, yang menempatkan masyarakat sebagai mitra pembelajar, bukan sekadar penerima manfaat.

Program edukasi ini dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari proses pemetaan kebutuhan hingga pelatihan teknis penggunaan aplikasi. Divisi Ekonomi Lingkungan Kapal Ekspedisi juga mengadaptasi pola komunikasi yang sesuai dengan budaya lokal, yaitu pendekatan personal, dialog dua arah, dan contoh praktik langsung. Strategi ini terbukti lebih efektif karena selaras dengan cara masyarakat pesisir menerima informasi dan pengetahuan baru.

Secara keseluruhan, pelaksanaan program literasi cuaca ini bertujuan untuk: meningkatkan pemahaman nelayan mengenai simbol cuaca, tinggi gelombang, dan arah angin, memperkenalkan aplikasi Jala Cuaca sebagai alat bantu keselamatan melaut,

mendorong perubahan perilaku nelayan agar mengecek cuaca sebelum melaut, mendukung efektivitas waktu melaut dan hasil tangkapan melalui keputusan berbasis data (Badung, n.d.).

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa edukasi Jala Cuaca oleh Divisi Ekonomi Lingkungan berhasil mencapai sasaran yang ditetapkan. Untuk memahami proses pencapaian tersebut, berikut uraian mengenai tiga tahapan utama pelaksanaan program.

Tahapan pertama observasi dan pemetaan awal bertujuan mengidentifikasi kondisi awal literasi cuaca nelayan Golosepang. relawan kapal ekspedisi melakukan kunjungan langsung ke lokasi tambat perahu, tempat aktivitas bongkar muat hasil tangkapan, dan beberapa rumah nelayan. Kegiatan ini digunakan untuk memahami kebiasaan nelayan dalam memutuskan waktu melaut, hambatan akses informasi cuaca, serta tingkat pemahaman mereka terhadap simbol prakiraan cuaca.



Gambar 3. Observasi awal aktivitas nelayan di area perahu

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan masih sangat bergantung pada tanda alam seperti warna langit, angin darat–laut, dan gelombang visual. Namun perubahan iklim membuat indikator tersebut tidak lagi dapat diandalkan. Dari wawancara awal, 86% nelayan tidak pernah mengakses aplikasi cuaca, dan 79% tidak memahami simbol cuaca BMKG.



Gambar 4. Wawancara informal dengan nelayan mengenai kebiasaan membaca cuaca

Tahap kedua edukasi dan pengenalan teknologi jala cuaca merupakan inti kegiatan pengabdian, yaitu edukasi langsung (*door to door*) kepada nelayan mengenai cara membaca simbol cuaca dan menggunakan aplikasi Jala Cuaca. Metode *door to door* dipilih

karena terbukti lebih efektif bagi masyarakat pesisir terpencil yang terbiasa dengan komunikasi informal dan berbasis keakraban.



Gambar 5. Proses edukasi door to door kepada nelayan



Gambar 6. Nelayan mencoba membaca simbol cuaca pada aplikasi Jala Cuaca

Metode langsung seperti ini membuat nelayan lebih mudah memahami simbol cuaca karena penjelasan disampaikan dengan bahasa lokal serta dikaitkan dengan pengalaman melaut mereka sehari-hari.

Berikut adalah hasil peningkatan pemahaman setelah tahap edukasi:

Tabel 1. Peningkatan Pemahaman Nelayan Setelah Edukasi

Indikator Pemahaman	Sebelum	Sesudah	Peningkatan
Pemahaman simbol cuaca	21%	76%	+55%
Membaca tinggi gelombang	18%	72%	+54%
Membaca arah/kecepatan angin	24%	70%	+46%
Kebiasaan memeriksa cuaca	14%	65%	+51%

Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa edukasi personal mampu mengubah cara pandang nelayan terhadap pentingnya memeriksa cuaca sebelum melaut.

Tahap ketiga pelatihan praktis dan evaluasi pemahaman. Tahapan ini merupakan proses penerapan langsung informasi cuaca oleh nelayan untuk menentukan waktu melaut. Relawan mendampingi mereka membaca data cuaca harian melalui aplikasi Jala Cuaca, dan mengaitkannya dengan kondisi lapangan.

Evaluasi praktik menunjukkan dampak signifikan terhadap kebiasaan nelayan:

Tabel 2. Evaluasi Perubahan Perilaku Nelayan

Aspek	Sebelum Program	Sesudah Program
Memeriksa cuaca sebelum melaut	14%	65%
Menyesuaikan waktu berangkat berdasarkan cuaca	18%	59%
Menghindari gelombang tinggi berdasarkan aplikasi	11%	67%
Persepsi pentingnya informasi cuaca	Rendah	Sangat tinggi

Kesimpulan

Edukasi pengenalan aplikasi Jala Cuaca oleh Kapal Ekspedisi terbukti efektif meningkatkan literasi cuaca dan keselamatan nelayan Golosepang. Pendekatan *door to door* dan metode CBPR memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara personal, fleksibel, dan sesuai konteks sosial nelayan tradisional. Program ini meningkatkan pemahaman simbol cuaca, kemampuan membaca tinggi gelombang, serta kebiasaan memeriksa informasi cuaca sebelum melaut. Meskipun program belum sampai pada pembentukan kelompok atau sistem informasi komunitas, dampak edukasi sudah terlihat dalam perubahan perilaku dan peningkatan efektivitas melaut. Program ini memiliki potensi untuk direplikasi di desa pesisir terpencil lainnya sebagai strategi adaptasi iklim berbasis komunitas.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Desa Golo Sepang beserta seluruh perangkat desa yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitas selama proses pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kapal Ekspedisi, yang telah membuka ruang dan kesempatan bagi penulis untuk berkontribusi sebagai pengabdian di wilayah pelosok serta memberikan dukungan moral, teknis, dan koordinatif selama program berlangsung. Penghargaan khusus ditujukan kepada para volunteer Divisi Ekonomi Lingkungan Kapal Ekspedisi, yang dengan penuh dedikasi, semangat, dan komitmen telah menjadi mitra utama dalam proses edukasi dan pendampingan nelayan di lapangan. Seluruh dukungan tersebut menjadi fondasi penting bagi keberhasilan program pemberdayaan ini.

Referensi

Amanda, T., Octorina, P., Andrianto, U., Santoso, G., & Al, I. A. (2025). Dampak Perubahan Iklim pada Sosial Ekonomi Nelayan dan Pembudidaya Ikan. *JELAWAT : Jurnal Ekonomi Laut dan Air Tawar*, 1(1), 11–20.

- Anita Diah Pahlewi, & Creani Handayani. (2022). BELA PASIR (Belajar Mengenal Laut, Pantai, dan Pesisir): Edukasi Bagi Generasi Muda Pesisir Landangan. *PakMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 134–138. <https://doi.org/10.54259/pakmas.v2i1.831>
- Arumsari, N., Praharsi, Y., Khumaidi, A., Aju, I. R., Widiana, D. R., & Indriawati, M. A. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Penggunaan Perangkat GPS untuk Meningkatkan Keamanan dan Keselamatan Nelayan Kecil di Kenjeran Surabaya. *Jurnal Cakrawala Maritim*, 8(1), 64–77. <https://doi.org/10.35991/jcm.v8i1.34>
- Badung, B. R. D. I. D. K. (n.d.). *Kajian Survei Literasi Digital kepada Nelayan Tradisional di Masyarakat Pesisir di Kabupaten Bandung*.
- BMKG. (2023). *Laporan Kinerja BMKG 2022*.
- Nisa, I. S., Istiqomah, N. H., Mardiantiningtyas, N. S., & Baidlowi, M. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik sebagai bentuk implementasi nilai amar Ma'ruf nahi munkar. *ABDIMASY Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 66–73. <https://doi.org/10.52431/abdimasy.v3i2.3564>
- Nisa', I. S., Muslimin, M., Putra, M. E., & Lazwar, S. (2025). Penguatan Nilai-Nilai Pancasila sebagai Solusi Preventif untuk Mencegah Kenakalan dan Kriminalisasi Anak di Masyarakat. *Al Mu'azarah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 146–153. <https://doi.org/10.38073/almuazarah.v2i2.2461>
- Nuraini, C., Rizkiah, R., Rosalina, D., & Masliardi, A. (2025). Giat Literasi Maritim Berbasis Komunitas : Kolaborasi Interdisipliner dalam Pemberdayaan Nelayan Pesisir Karawang. *Kapas : Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 111–118.
- Purnamasari, P., Kartini, T. M., Nugroho, D., & Radian, M. L. (2024). Pelatihan sarana edukasi bahari dan pemberdayaan kreatif anak nelayan pesisir karawang. *SABAJAYA Jurnal*, 2(3), 116–123. <https://journal.sabajayapublisher.com/index.php/jpkm/article/view/337>
- Rinekso, T. O., Widagdo, S., & Bintoro, R. S. (2023). Karakteristik Cuaca Maritim untuk Keselamatan Pelayaran di Perairan Popoh, Tulungagung. *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal of Tropical Marine Research) (J-Tropimar)*, 5(1), 34–50. <https://doi.org/10.30649/jrkt.v5i1.70>
- Sulasno, S., Dwisvimiar, I., Wahyuddin, W., & Fitadi, R. D. (2024). Pemanfaatan Usaha Mikro Kecil Menengah Berbasis Digital Marketing dan Penguatan Kekayaan Intelektual di Desa Batubantar, Kecamatan Cimanuk. *Bantenese : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 171–183. <https://doi.org/10.30656/ps2pm.v6i1.8602>