

Original Research Paper

Edukasi Geo Tracker Sebagai Navigasi Penangkapan Gurita Di Perairan Gili Balu

Denianto Yoga Sativa^{1*}, Lalu Achmad Tan TWS Kalih¹, Isnii Aini²

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram

²Yayasan Juang Laut Lestari

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v9i3.15910>

Sitasi: Sativa, D. Y., Kalih, L. A. T. T., Aini, I. (2026). Edukasi Geo Tracker Sebagai Navigasi Penangkapan Gurita Di Perairan Gili Balu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(3)

Article history

Received: 02 Juli 2026

Revised: 25 August 2026

Accepted: 08 September 2026

*Corresponding Author: Denianto Yoga Sativa, Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram; Email:

denianto.u45mataram@upatma.ac.id

Abstract: Permasalahan utama dalam perikanan gurita di Gili Balu adalah inefisiensi navigasi nelayan Pelita Poto Tano akibat lokasi penangkapan yang dinamis, yang berdampak pada pemborosan waktu dan bahan bakar. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi Geo Tracker sebagai alat bantu navigasi digital otomatis dalam penangkapan gurita (*Octopus cyanea*). Metode yang digunakan adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang mencakup edukasi teori dan praktik melaut secara langsung. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada keterampilan navigasi nelayan dengan capaian akurasi posisi hingga 4 meter. Akurasi ini dicapai melalui optimasi perangkat, termasuk menonaktifkan fitur penghemat baterai dan pemanfaatan kombinasi sinyal satelit yang beragam. Nelayan menunjukkan antusiasme tinggi dan mampu mengoperasikan fitur perekaman serta ekspor data secara mandiri. Kesimpulannya, implementasi Geo Tracker efektif meningkatkan presisi penentuan titik tangkap dan efisiensi operasional nelayan di perairan Gili Balu, sekaligus memperkuat keberlanjutan program *monitoring* berbasis masyarakat yang telah ada.

Kata kunci: Geo Tracker; Navigasi; Penangkapan gurita; Gili Balu; Pelita Poto Tano

Pendahuluan

Indonesia memiliki wilayah teritorial laut yang luas, yang memberikan potensi besar dalam sektor perikanan tangkap (Nugraha, 2020). Salah satu sumber daya yang memiliki nilai ekonomis penting dan menjadi komoditas ekspor unggulan adalah gurita (*Octopus cyanea*). Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar internasional terhadap komoditas ini, diperlukan strategi pengelolaan yang tepat untuk menjaga keberlanjutan sumber daya di wilayah seperti Selat Alas (Tarigan et al., 2018).

Nelayan di perairan Gili Balu, Sumbawa Barat, menghadapi tantangan berupa lokasi

penangkapan yang dinamis dan sangat bergantung pada parameter lingkungan. Keterbatasan teknologi navigasi menyebabkan nelayan sering kesulitan menentukan lokasi produktif secara konsisten, sehingga memicu inefisiensi ekonomi (Nugraha, 2020).

Sebelumnya, upaya pemantauan telah dilakukan melalui program Mola-mola (monitoring berkala menggunakan pola masyarakat) yang diinisiasi oleh Yayasan Juang Laut Lestari (Jari), namun sistem ini memerlukan penguatan teknologi untuk meningkatkan akurasi data spasial. Kebaruan (*novelty*) dari kegiatan ini terletak pada transisi dari pemantauan manual ke sistem navigasi digital

otomatis berbasis ponsel pintar melalui aplikasi Geo Tracker.

Teknologi Geo Tracker berfungsi sebagai evolusi digital yang mendukung keberlanjutan program Mola-mola dengan menyediakan data *real-time* dan *time series*. Kontras dengan keterbatasan spasial pencarian manual, Geo Tracker menawarkan presisi tinggi yang krusial bagi Persaudaraan Nelayan Gurita (Pelita) Poto Tano. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan edukasi dan implementasi praktis penggunaan Geo Tracker untuk meningkatkan efektivitas operasi penangkapan gurita di Gili Balu.

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 11-12 Oktober 2025 di perairan Gili Balu, Kabupaten Sumbawa Barat, dengan melibatkan kelompok nelayan lokal sebagai khalayak sasaran. Prosedur kerja menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yang memfasilitasi pertukaran pengetahuan secara partisipatif antara akademisi dan masyarakat (Leni, 2020). Tahapan pelaksanaan dibagi menjadi dua fase utama. Pada hari pertama, dilakukan sesi edukasi teori yang mencakup urgensi teknologi GPS, pengenalan antarmuka Geo Tracker, dan diskusi mengenai tantangan navigasi di laut. Fase ini juga mencakup persiapan teknis perangkat, seperti instruksi untuk mematikan fitur penghemat baterai dan mengaktifkan sensor lokasi guna memastikan penangkapan sinyal satelit yang maksimal. Pada hari kedua, dilakukan praktik melaut untuk mendemonstrasikan navigasi otomatis. Nelayan diajarkan cara memantau jumlah satelit yang tertangkap hingga mencapai tingkat akurasi yang diinginkan (Gambar 1). Secara operasional, nelayan dilatih menggunakan "tombol bulat merah" untuk memulai perekaman jejak dari daratan. Sebagai langkah proteksi alat terhadap lingkungan laut (Sativa et al., 2025), nelayan diberikan solusi praktis dengan meletakkan ponsel di dalam ember yang tertutup rapat (*ember tertutup rapat*) selama pengoperasian di atas perahu.



Gambar 1. Spesifikasi Geo Tracker, kelebihan Geo Tracker dan proses tahapan navigasi otomatis (Sumber: Portal Geo Tracker <https://geo-tracker.org/en> dengan perubahan)

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan Pembahasan Respon dan Kesiapan Masyarakat

Kegiatan ini mendapatkan respon yang sangat positif, ditandai dengan interaksi aktif selama sesi diskusi. Kesiapan psikologis nelayan dalam mengadopsi teknologi merupakan determinan utama keberhasilan digitalisasi perikanan. Hal ini sejalan dengan teori Slameto (2010) bahwa minat merupakan ketertarikan tetap untuk memperhatikan suatu hal karena menyadari pentingnya hal tersebut. Selain itu, ketertarikan alami nelayan muncul tanpa paksaan eksternal, yang menurut Sari (2017) merupakan bentuk minat murni yang mengarah pada penguasaan kecakapan baru. Rahmat & Alawiyah (2020) menambahkan minat adalah perangkat mental yang terdiri dari campuran perasaan, harapan, pendirian, prasangka, rasa takut atau kecenderungan lain yang mengarahkan individu pada suatu pilihan tertentu.

Keunggulan Teknis GeoTracker

GeoTracker dipilih karena spesifikasinya yang andal (Sativa et al., 2025) untuk kebutuhan Pelita Poto Tano: kemampuan navigasi *offline*, efisiensi daya, dan kemudahan berbagi data. Fitur unggulannya adalah kemampuan ekspor riwayat jejak dalam format .kml, .kmz, dan .gpx melalui menu "garis tiga" di pojok kiri atas aplikasi. Hal ini memungkinkan kompilasi data riwayat navigasi yang dapat digunakan kembali di masa mendatang (Sativa & Kalih, 2025).

Sintesis Akurasi Navigasi

Capaian krusial dalam pengabdian ini adalah pencapaian akurasi hingga 4 meter. Poin kebaruan ini dicapai melalui kombinasi sinyal satelit yang beragam dan pengaturan perangkat yang optimal (mematikan penghemat baterai). Angka 4 meter ini menjadi ambang batas presisi yang menjamin nelayan dapat kembali ke titik tangkap yang sama dengan tingkat penyimpangan minimal. Hal ini secara signifikan mereduksi ketidakpastian lokasi yang selama ini menjadi penyebab utama pemborosan bahan bakar.

Ponsel Navigasi Geo Tracker

Penggunaan Geo Tracker sebagai alat bantu navigasi otomatis kegiatan penangkapan gurita, dapat berupa penyimpanan riwayat tracking dan koordinat lokasi secara otomatis ketika melakukan operasi penangkapan, sehingga dapat ditemukan dengan mudah dikemudian hari. GPS ponsel sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan dan waktu secara cepat, akurat, murah tanpa tergantung cuaca. Menurut Moeshariyanto & Saputra (2009) fungsi GPS ponsel antara lain untuk menentukan posisi lintang dan bujur kapal, kecepatan kapal, menyimpan posisi kapal yang diinginkan, menentukan jejak pelayaran dalam bentuk peta dan membuat bagan panduan bernavigasi. Desnanjaya et al., (2020) penggunaan lain GPS untuk mengetahui posisi kelompok nelayan dari jauh, memberikan rute perjalanan tujuan dari nelayan ke nelayan yang lainnya dan jika terjadi masalah pada seorang anggota kelompok nelayan dapat lebih mudah ditemukan. Kanani & Padole (2020), GPS ponsel dapat dimanfaatkan sebagai media perantara yang dapat mengetahui kondisi atau posisi seseorang atau suatu benda.

Prosedur Operasional dan Algoritma

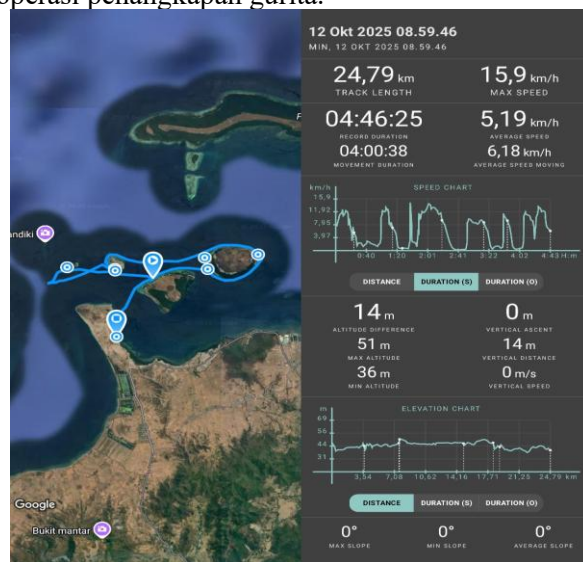
Nelayan telah menguasai prosedur teknis perekaman dengan menekan tombol merah saat memulai perjalanan. Aplikasi ini menggunakan algoritma perputaran navigasi otomatis (Gambar 1) yang menyesuaikan dengan gerakan perahu secara variatif. Ketika perahu berhenti untuk melakukan penangkapan, aplikasi secara otomatis menandai titik tersebut pada tampilan peta, lengkap dengan durasi berhenti di lokasi tersebut (Gambar 2). Setelah selesai, nelayan mengakhiri sesi dengan

menekan tombol simbol kotak, yang secara permanen menyimpan data ke dalam menu statistik.



Gambar 2. Edukasi Geo Tracker navigasi otomatis

Edukasi ini memberikan wawasan baru bagi peserta/nelayan, nelayan terlihat antusias dan dapat menggunakan Geo Tracker di lapangan. Peserta mempraktikkan Geo Tracker secara langsung saat melaut (Gambar 3), sehingga meningkatkan keterampilan peserta bernavigasi otomatis dalam mengoperasikan Geo Tracker. Peserta terlihat sangat aktif bertanya hal-hal yang terkait dengan kendala-kendala teknis yang terjadi pada saat pengoperasian Geo Tracker di lapangan. Secara umum peserta masih ragu-ragu dan belum terbiasa dalam mengoperasikan Geo Tracker, namun secara keseluruhan, dari kegiatan ini membawa perubahan dalam hal pengetahuan, cara berpikir, kecakapan dan sikap nelayan dalam operasi penangkapan gurita.



Gambar 3. Hasil pendampingan navigasi otomatis dengan Geo Tracker

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan ini adalah

1. Nelayan kelompok Gili Balu telah berhasil menguasai pengoperasian aplikasi Geo Tracker secara mandiri, mulai dari penentuan akurasi awal hingga manajemen data riwayat perjalanan.
2. Implementasi Geo Tracker efektif dalam meningkatkan presisi lokasi penangkapan dengan akurasi hingga 4 meter, yang berkontribusi langsung pada efisiensi waktu dan bahan bakar dalam operasi penangkapan gurita.

Saran

Untuk menjamin keberlanjutan digitalisasi perikanan di Indonesia, direkomendasikan adanya dukungan kebijakan dalam bentuk pengadaan bantuan perangkat ponsel pintar (*smartphone*) bagi nelayan kecil. Hal ini diperlukan agar implementasi navigasi digital dapat dilakukan secara konsisten oleh seluruh anggota kelompok nelayan untuk meningkatkan produktivitas nasional.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Juang Laut Lestari (Jari) atas inisiasi program Mola-mola, Universitas 45 Mataram atas dukungan institusional, serta Kelompok Nelayan Gili Balu atas partisipasi aktifnya dalam menyelesaikan kegiatan.

Daftar Pustaka

- Desnanjaya, I. G. M. N., Sastrawan, I. G. P., & Pranata, I. W. D. (2020). Sistem Peringatan Ketinggian Air Dan Kendali Temuku (Pintu Air) Untuk Irigasi Sawah. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 3(1), 1-12.
- Geo Tracker. (2025). *Explore Geo Tracker*. <https://geo-tracker.org/en>
- Kanani, P., & Padole, M. (2020). Real-time Location Tracker for Critical Health Patient using Arduino, GPS Neo6m and GSM Sim800L in Health Care. In 2020 4th *International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)* (pp. 242-249). IEEE.
- Leni, K. (2020). *Teknik PRA untuk Identifikasi Potensi wilayah*. Dinas Pertanian Buleleng. <https://distan.bulelengkab.go.id>
- Moeshariyanto, G., & Saputra, C. (2009). *Navigasi Radar Navigasi Elektronik*. Banyuwangi: Balai Pendidikan dan Pelatihan Perikanan Banyuwangi.
- Nugraha, I. M. A. (2020). Penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Pada Kapal Nelayan: Suatu Kajian Literatur. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 4(2), 101-110.
- Rahmat, H. K., & Alawiyah, D. (2020). Konseling Traumatik: Sebuah Strategi Guna Mereduksi Dampak Psikologis Korban Bencana Alam. *Jurnal Mimbar, Media Intelektual Muslim dan Bimbingan Rohani*, 6(1), 34-44.
- Sari, A. (2017). Hubungan Antara Motivasi Orang Tua Dengan Minat Anak Masuk Ke Perguruan Tinggi. *Jurnal Konseling Raden Intan*, 549, 40-42.
- Sativa, D. Y., & Kalih, L. A. T. T. W. S.. (2025). *Panduan Spasial Kloning Gurita*. Mataram: UPATMA, MSC, JARI
- Sativa, D. Y., Kalih, L. A. T. T. W. S., & Fauzulhaq, M. T., (2025). Pendampingan Penggunaan Geo Tracker Untuk Navigasi Otomatis Penangkapan Gurita. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(4), 1683-1688. <https://doi.org/10.29303/jpmp.v8i4.14158>
- Tarigan, D. J., Simbolon, D., & Wiryawan, B. (2018). Strategi Pengelolaan Perikanan Gurita di Kabupaten Banggai Laut, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 13-24. <https://doi.org/10.24319/jtpk.9.13-24>
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.