



## **Peningkatan Kapasitas Nelayan melalui Pelatihan Teknologi Global *Positioning System***

**Abdul Malik <sup>1)\*</sup>, Rahma Musyawarah <sup>1)</sup>, Abdul Mannan <sup>1)</sup>, Rahmat Hidayat <sup>1)</sup>, Muhammad Dzaky Hurairah Malik <sup>2)</sup>, Muhammad Salman Eddy Harmawan <sup>1)</sup>, Muhammad Zuhdi Ramadhan Malik <sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Geografi, Universitas Negeri Makassar. Makassar, Indonesia.

<sup>2)</sup>Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin. Makassar, Indonesia.

<sup>3)</sup>Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Hasanuddin. Makassar, Indonesia.

Diterima: 25 Oktober 2025

Direvisi: 13 November 2025

Disetujui: 21 November 2025

### **Abstrak**

Nelayan berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan mata pencaharian masyarakat pesisir di Indonesia, namun banyak di antara mereka masih menghadapi keterbatasan akses terhadap teknologi navigasi sehingga kegiatan penangkapan ikan menjadi kurang efisien. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas nelayan melalui pelatihan penggunaan teknologi *Global Positioning System* (GPS). Kegiatan ini melibatkan 14 orang nelayan sebagai peserta dan dilaksanakan selama dua bulan yang mencakup tahap persiapan, sosialisasi, pelatihan, praktik lapangan, dan evaluasi. Materi pelatihan meliputi pengoperasian dasar GPS, penandaan titik lokasi tangkapan (*waypoint*), membaca koordinat lintang-bujur, serta memindahkan data ke peta digital menggunakan aplikasi *Google Earth*. Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur capaian pembelajaran peserta. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan, dengan nilai rata-rata meningkat dari 37,7 menjadi 80,1. Peserta juga mampu menghasilkan serangkaian titik koordinat lokasi tangkapan dan memvisualisasikannya pada peta digital, yang menandakan penguasaan keterampilan praktis. Pelatihan ini berhasil meningkatkan kapasitas teknis nelayan dalam merencanakan rute penangkapan secara lebih efisien, serta menjadi dasar bagi pengembangan pemetaan zona tangkap partisipatif dan pengelolaan perikanan skala kecil yang berkelanjutan di masa mendatang.

**Kata kunci:** efisiensi rute penangkapan; kapasitas nelayan; pelatihan partisipatif; teknologi gps.

## ***Enhancing Fisher Capacity Through GPS Technology Training in Biringkassi Village, Takalar Regency***

### **Abstract**

*Fishers play a crucial role in supporting food security and coastal livelihoods in Indonesia, but many still face limited access to navigation technology, resulting in inefficient fishing activities. This community service program aimed to improve the capacity of fishers through training in the use of Global Positioning System (GPS) technology. The program involved 14 fishers as participants and was implemented over two months, consisting of preparation, socialization, training, field practice, and evaluation stages. The training materials covered basic GPS operations, marking fishing points (waypoints), reading latitude-longitude coordinates, and transferring data to digital maps using Google Earth. Pre- and post-tests were conducted to evaluate participants' learning outcomes. The results showed a significant increase in knowledge, with the average score rising from 37.7 to 80.1. Participants were also able to produce a set of fishing point coordinates and visualize them on a digital map, indicating mastery of practical skills. This training successfully enhanced fishers' technical capacity to plan fishing routes more efficiently, providing a foundation for developing participatory fishing zone mapping and sustainable small-scale fisheries management in the future.*

**Keywords:** *fishing route efficiency; fisher capacity; participatory training; gps technology.*

\* Korespondensi Penulis. E-mail: [abdulmalik@unm.ac.id](mailto:abdulmalik@unm.ac.id)

## PENDAHULUAN

Nelayan skala kecil merupakan kelompok utama penyedia sumber daya perikanan di Indonesia, khususnya di wilayah pesisir, yang berperan penting dalam menjaga ketahanan pangan dan keberlanjutan mata pencaharian masyarakat pesisir (Kusdiantoro et al., 2019). Namun, sebagian besar nelayan tradisional masih menghadapi beragam permasalahan struktural, mulai dari keterbatasan akses teknologi, rendahnya literasi digital, hingga lemahnya manajemen usaha (Desnanjaya, Nugraha, & Hadi, 2021; Wardana et al., 2025). Kondisi tersebut juga terjadi di Desa Biringkassi, Kabupaten Takalar di mana sekitar 70% penduduk bermata pencaharian sebagai nelayan, tetapi tingkat produktivitas dan pendapatan mereka masih rendah (BPS, 2024).

Hasil observasi awal tim pengabdian menunjukkan bahwa nelayan di Desa Biringkassi masih sangat bergantung pada pengetahuan lokal, intuisi, dan pengalaman turun-temurun untuk menentukan lokasi penangkapan ikan. Cara ini memang menjadi warisan budaya bahari yang telah lama dijalankan, namun dalam konteks perikanan modern, pendekatan tradisional semata kurang efektif karena sangat dipengaruhi oleh ketidakpastian kondisi laut. Banyak nelayan harus menghabiskan waktu melaut yang lama dan menempuh jarak jauh tanpa kepastian hasil, sehingga biaya operasional seperti bahan bakar meningkat, sementara hasil tangkapan tidak sebanding. Kondisi ini menurunkan margin keuntungan dan menyebabkan pendapatan nelayan menjadi fluktuatif bahkan cenderung stagnan (Rahim et al., 2023; Malik, Mertz, & Fensholt, 2017). Selain itu, sebagian besar nelayan tidak memiliki sistem pencatatan hasil tangkapan, biaya, dan pendapatan secara tertib. Ketiadaan data usaha ini membuat mereka sulit melakukan evaluasi kinerja usaha dan perencanaan produksi yang lebih efisien (Kusumaningrum et al., 2025; Harun et al., 2025). Lemahnya basis data usaha juga membuat mereka sulit memperoleh akses pembiayaan formal karena tidak dapat menunjukkan rekam jejak usaha secara kuantitatif. Akibatnya, nelayan rentan terjebak dalam siklus pendapatan rendah, ketergantungan pada tengkulak, serta rendahnya daya tawar ekonomi mereka di pasar (Wibowo et al., 2025).

Berbagai kajian menyebutkan bahwa salah satu cara untuk mengatasi rendahnya efisiensi usaha nelayan adalah melalui pemanfaatan teknologi spasial, terutama teknologi navigasi *Global Positioning System* (GPS) (Arifin et al., 2020; Larasati et al., 2024; Sundari & Eriyanti, 2019). GPS merupakan perangkat berbasis satelit yang dapat membantu pengguna mengetahui posisi koordinat secara real time di permukaan bumi (Arumsari et al., 2024; Rasul et al., 2025). Dalam konteks perikanan tangkap, penggunaan GPS memungkinkan nelayan menandai lokasi penangkapan ikan yang produktif, mempersingkat waktu pencarian, dan memetakan pola penangkapan dari waktu ke waktu (Tomasila et al., 2023). Studi oleh (Larasati et al., 2024) menunjukkan bahwa nelayan yang menggunakan GPS dapat menghemat waktu melaut dan meningkatkan hasil tangkapan harian karena area tangkap menjadi lebih terarah. Demikian pula, penelitian (Apriliani, 2018) di Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat menemukan bahwa pelatihan penggunaan GPS mampu meningkatkan keterampilan teknis dan kepercayaan diri nelayan dalam menentukan arah pelayaran dan titik tangkap.

Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebelumnya juga telah membuktikan efektivitas pendekatan pelatihan teknologi dalam meningkatkan kapasitas nelayan. Misalnya, kegiatan pengabdian di Desa Teluk Awur, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, dari tim Universitas Diponegoro yang melatih nelayan mengoperasikan GPS dalam upaya mengoptimalkan hasil tangkapan Kepiting Rajungan demi meningkatkan

kesejahteraan mereka (Direktorat Jejaring Media Komunitas dan Komunikasi Publik, 2021). Kegiatan serupa di Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat, memperlihatkan peningkatan signifikan dalam kemampuan nelayan membaca peta laut dan membuat rencana perjalanan melaut secara mandiri (Apriliani, 2018). Namun demikian, di Desa Biringkassi belum pernah dilaksanakan kegiatan pelatihan sejenis, sehingga kapasitas teknologi nelayan di wilayah ini masih sangat rendah.

Rendahnya penguasaan teknologi ini menjadi persoalan mendasar karena tanpa kemampuan dasar pemanfaatan teknologi, nelayan akan terus tertinggal secara produktivitas, efisiensi, dan daya saing (Larasati et al., 2024; Rizki et al., 2025). Pelatihan teknologi GPS menjadi penting sebagai pintu masuk penguatan kapasitas karena perangkat GPS relatif murah, mudah dioperasikan, dan dapat langsung diterapkan dalam kegiatan melaut harian (Arumsari et al., 2024; Salman et al., 2024). Pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan teoretis tentang cara kerja GPS, tetapi juga keterampilan praktis dalam menandai (*waypoint*) lokasi tangkapan, merekam data koordinat, dan memindahkannya ke dalam peta digital (*Google Earth*). Data ini kemudian dapat menjadi dasar untuk mengembangkan basis data zona tangkap nelayan yang lebih luas di masa mendatang. Melalui kegiatan pelatihan GPS ini diharapkan nelayan Desa Biringkassi mampu merencanakan rute pelayaran secara lebih efisien, mengurangi waktu dan biaya melaut, serta meningkatkan peluang memperoleh hasil tangkapan yang lebih baik. Selain itu, penguasaan teknologi dasar ini juga dapat menumbuhkan kepercayaan diri dan semangat inovasi nelayan, serta membuka peluang kolaborasi dengan lembaga pemerintah maupun lembaga penelitian kelautan dalam pengelolaan perikanan berbasis data. Dalam jangka panjang, penguasaan teknologi di tingkat nelayan diharapkan dapat mempercepat transformasi menuju tata kelola perikanan tangkap yang lebih berkelanjutan (Kadagi et al., 2021).

Dengan demikian, pelatihan teknologi GPS menjadi salah satu langkah strategis untuk memperkuat kapasitas nelayan di Desa Biringkassi. Peningkatan kapasitas ini tidak hanya relevan untuk memperbaiki efisiensi usaha penangkapan ikan, tetapi juga untuk meningkatkan ketahanan ekonomi rumah tangga nelayan, mengurangi ketimpangan sosial-ekonomi di wilayah pesisir, dan memperkuat ketahanan pangan berbasis sumber daya laut. Selain itu, kegiatan ini juga dapat mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan ke-1 (menghapus kemiskinan), tujuan ke-8 (pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi), dan tujuan ke-14 (ekosistem laut) (Kerton, 2023).

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kapasitas nelayan Desa Biringkassi dalam memanfaatkan teknologi GPS sebagai alat bantu navigasi penangkapan ikan, sehingga mereka dapat melaut secara lebih efisien, produktif, dan berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan menjadi model awal yang dapat direplikasi di wilayah pesisir lainnya sebagai upaya percepatan adopsi teknologi pada sektor perikanan skala kecil di Indonesia.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Biringkassi, Kabupaten Takalar. Desa ini merupakan wilayah pesisir dengan jumlah penduduk sekitar 3.247 jiwa, dan sekitar 70% di antaranya bermata pencaharian sebagai nelayan tangkap skala kecil. Sasaran utama kegiatan adalah anggota Kelompok Usaha Bersama (KUB)

nelayan yang beroperasi secara tradisional dan belum pernah memperoleh pelatihan teknologi navigasi modern. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan ini sebanyak 14 nelayan. Tim pengabdi terdiri atas dosen, alumni dan mahasiswa, yang berperan sebagai fasilitator, narasumber pelatihan, serta pendamping teknis selama proses kegiatan berlangsung. Kegiatan ini dilaksanakan selama dua bulan, meliputi sosialisasi/persiapan, pelatihan, dan evaluasi.

Pelaksanaan kegiatan dibagi dalam beberapa tahapan utama. Tahap pertama adalah persiapan, yang mencakup survei lapangan awal untuk mengidentifikasi kondisi sosial ekonomi nelayan, ketersediaan perangkat teknologi, serta kesiapan kelembagaan lokal (KUB). Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi dengan pemerintah desa untuk mendapatkan dukungan dan menentukan peserta sasaran. Tahap kedua adalah sosialisasi program, di mana tim pengabdi memaparkan tujuan, manfaat, dan rencana pelaksanaan kegiatan kepada para nelayan dan pemerintah desa. Tahap ketiga adalah pelatihan teknologi GPS, yang dilaksanakan secara tatap muka dalam bentuk ceramah interaktif dan praktik langsung. Peserta diperkenalkan pada konsep dasar teknologi GPS, fungsi perangkat, cara menyalakan dan mengoperasikan GPS, cara menandai titik (*waypoint*), membaca koordinat lintang-bujur, serta cara memindahkan data titik tangkapan ke dalam *Google Earth*. Tahap keempat adalah simulasi praktik lapangan, di mana peserta secara berkelompok mencoba menggunakan GPS di sekitar pesisir Desa Biringkassi untuk menandai titik tangkap secara langsung. Tahap kelima adalah evaluasi dan refleksi, yang meliputi pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan, diskusi kelompok untuk mengevaluasi pemahaman dan pengalaman peserta, serta penyusunan rencana tindak lanjut.

Proses pelaksanaan kegiatan menerapkan pendekatan partisipatif. Tim pengabdi tidak hanya menyampaikan materi secara satu arah, tetapi juga melibatkan peserta aktif dalam diskusi, berbagi pengalaman, dan mempraktikkan langsung keterampilan yang diperkenalkan. Dalam setiap sesi pelatihan, peserta dibagi ke dalam kelompok kecil untuk memudahkan pendampingan teknis, dan setiap kelompok difasilitasi satu perangkat GPS. Selama praktik lapangan, peserta melakukan pencatatan titik koordinat di perangkat GPS, kemudian memindahkannya ke komputer/laptop untuk divisualisasikan di *Google Earth*. Hasil titik-titik koordinat tersebut kemudian didiskusikan bersama untuk membentuk petak awal lokasi tangkapan potensial. Pendekatan ini memungkinkan peserta belajar secara langsung dari pengalaman, membangun kepercayaan diri, dan saling membantu antarsesama nelayan.

Teknik analisis keberhasilan program menggunakan perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta mengenai teknologi GPS. Indikator keberhasilan ditetapkan sebagai: (1) minimal 60% peserta mengalami peningkatan skor pengetahuan, (2) minimal 70% peserta mampu mengoperasikan GPS untuk menandai titik lokasi tangkapan secara mandiri, dan (3) minimal 60% peserta dapat memindahkan data koordinat hasil praktik ke peta digital. Data juga diperkuat dengan observasi partisipatif selama praktik lapangan, dokumentasi foto, dan hasil refleksi tertulis peserta. Triangulasi antar metode ini dilakukan untuk memastikan bahwa peningkatan kapasitas yang terjadi benar-benar mencerminkan perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta, bukan sekadar pengulangan materi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Biringkassari, Kabupaten Takalar yang merupakan wilayah pesisir dengan 70% diantaranya bermata pencaharian sebagai nelayan tangkap skala kecil. Pelatihan ini dilakukan kepada 14 nelayan yang masih beroperasi secara tradisional dan belum pernah mendapatkan pelatihan teknologi navigasi modern seperti GPS. Pelatihan navigasi modern ke nelayan merupakan hal yang penting dilakukan mengingat teknologi GPS dapat dimanfaatkan oleh nelayan dalam menentukan lokasi yang akurat, meningkatkan keselamatan kerja di laut, dan memungkinkan nelayan menandai lokasi yang potensial atau sudah terbukti banyak ikan (*fishing ground*) (Arumsari et al., 2025; Wulandari et al., 2021).

Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan persiapan, dimana pada tahapan ini tim pelaksana pengabdian melakukan survei lapangan untuk mengetahui kondisi nelayan, setelah itu tim melakukan diskusi dan penyusunan program yang akan dilaksanakan sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan nelayan. Hasil diskusi dengan tim tersebut di sosialisasikan dengan pemerintah desa dan mitra sasaran dalam hal ini nelayan. Sosialisasi yang dilakukan meliputi pemaparan tujuan, manfaat, dan rencana pelaksana pengabdian. Setelah tim pengabdian melakukan sosialisasi, selanjutnya adalah dilakukan pelatihan penggunaan teknologi GPS.

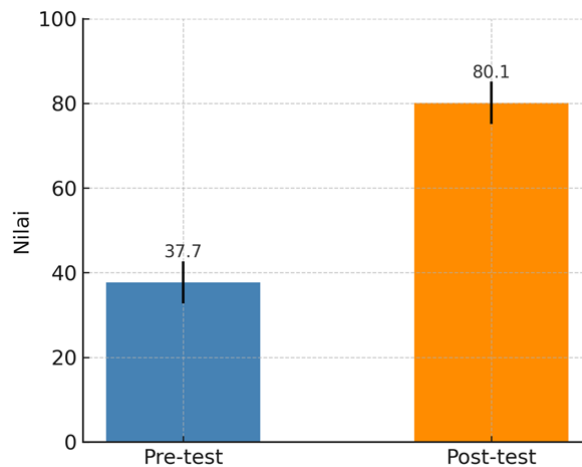
Pelatihan teknologi GPS untuk nelayan di Desa Biringkassari terlaksana dengan partisipasi aktif nelayan yang terdiri dari anggota Kelompok Usaha Bersama (KUB). Seluruh peserta hadir secara penuh dalam setiap sesi pelatihan yang mencakup penyampaian materi teori, praktik pengoperasian perangkat GPS, serta simulasi penandaan titik tangkapan (*waypoint*) (Gambar 1). Metode yang digunakan dalam pelatihan adalah ceramah interaktif dan praktik langsung oleh nelayan sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai perangkat GPS. Antusiasme peserta tampak dari keaktifan mereka bertanya dan mencoba perangkat secara langsung. Hal ini menunjukkan kesiapan dan keterbukaan nelayan dalam menerima inovasi teknologi baru untuk mendukung aktivitas melaut mereka.



Gambar 1. Peserta Pelatihan Sedang Mempraktikkan Penandaan Titik Lokasi Tangkapan Menggunakan GPS di Lapangan

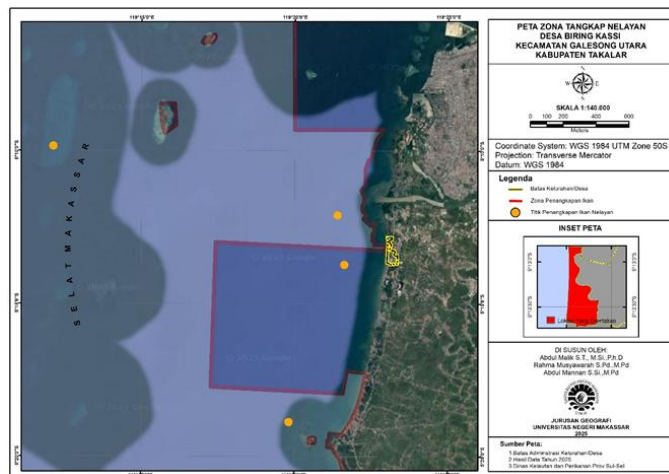
Setelah pelatihan, selanjutnya dilakukan praktik lapangan, dimana peserta melakukan simulasi menggunakan GPS secara berkelompok. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan peserta dalam mengoperasikan GPS. Untuk mengukur efektivitas kegiatan, dilakukan *pre-test* dan *post-test* terhadap seluruh peserta. Materi tes mencakup

pengenalan dasar teknologi GPS, cara membaca koordinat lintang–bujur, dan prosedur menandai titik lokasi tangkapan. Rekapitulasi hasil tes disajikan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Tingkat Pengetahuan Peserta Sebelum dan Sesudah Pelatihan Teknologi GPS

Gambar 2 menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan. Rata-rata nilai pre-test peserta sebesar 37,7% meningkat menjadi 80,1% pada post-test. Sebanyak 11 dari 14 peserta (78%) mencapai nilai *post-test*  $\geq 75$ , menandakan mayoritas telah menguasai keterampilan dasar pengoperasian GPS. Hasil ini sejalan dengan temuan (Larasati et al., 2024) bahwa pelatihan teknologi navigasi GPS dapat meningkatkan literasi teknologi dan kepercayaan diri nelayan dalam menentukan lokasi tangkapan.



Gambar 3. Peta Zona Tangkapan Nelayan Desa Biringkassi, Kabupaten Takalar:

Lebih jauh, keberhasilan peserta dalam memindahkan data lapangan berupa titik koordinat lokasi tangkapan dari praktik lapangan ke komputer dan divisualisasikan menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya meningkatkan aspek kognitif tetapi juga meningkatkan aspek keterampilan. Keberhasilan tersebut mengindikasikan bahwa nelayan telah mampu mengintegrasikan kemampuan teknologi spasial dengan praktik kerja secara nyata. Menurut (Wardana et al., 2025), keberhasilan peserta mempraktikkan teknologi baru secara langsung merupakan indikator awal keberdayaan dalam program pemberdayaan masyarakat pesisir. Perangkat yang digunakan dalam visualisasi titik koordinat lokasi

tangkapan pada peta digital adalah menggunakan aplikasi *Google Earth* yang terangkum dalam Peta Zona Tangkap Nelayan (Gambar 3).

Dengan kemampuan menandai dan merekam titik tangkapan, nelayan dapat mulai mengenali pola dan wilayah yang produktif maupun yang mengalami penurunan hasil. Data tersebut dapat digunakan sebagai dasar bagi pengembangan zona tangkap yang partisipatif yaitu sistem pemetaan wilayah penangkapan ikan yang dibuat berdasarkan pengetahuan lokal nelayan sekitar dan data koordinat hasil tangkapan. Upaya ini tentunya dapat menjadi upaya dalam menciptakan pengelolaan perikanan tangkap yang lebih efisien, dan berkelanjutan di tingkat desa.

Keberhasilan kegiatan pelatihan teknologi GPS bagi nelayan di Desa Biringkassi menunjukkan bahwa pendekatan pengabdian yang bersifat partisipatif mampu menghasilkan dampak nyata terhadap peningkatan kapasitas nelayan. Pada tahap awal, kondisi nelayan yang menjadi peserta program menunjukkan keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan teknologi navigasi modern (Gambar 2). Sebagian besar nelayan hanya mengandalkan intuisi, tanda-tanda alam atau pengalaman turun-temurun dalam menentukan lokasi tangkapan. Situasi ini menggambarkan adanya kesenjangan digital antara nelayan tradisional dan tuntutan modernisasi sektor perikanan tangkap yang semakin bergantung pada teknologi spasial. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan GPS dirancang tidak hanya mampu untuk memberikan pengetahuan dasar, tetapi juga untuk membangun kepercayaan diri nelayan agar mampu memanfaatkan teknologi dalam aktivitas mereka sehari-hari.

Selain itu, hasil diskusi reflektif menunjukkan adanya perubahan sikap peserta. Sebagian besar menyatakan bahwa teknologi GPS membantu mereka merencanakan rute pelayaran dengan lebih efisien, menghemat bahan bakar, dan meminimalkan risiko tersesat di laut. Sebelumnya, penentuan lokasi hanya mengandalkan intuisi yang sering kali tidak akurat. Dengan adanya teknologi GPS, nelayan dapat menandai lokasi tangkapan potensial dan kembali ke titik tersebut pada waktu yang berbeda tanpa kesulitan (Larasati et al., 2024). Perubahan persepsi ini penting karena adopsi teknologi oleh nelayan kecil seringkali terkendala oleh anggapan bahwa teknologi sulit dan mahal. Hal ini sejalan dengan temuan oleh (Kadagi et al., 2021), yang menyatakan bahwa rendahnya tingkat penerimaan teknologi di kalangan nelayan tradisional sering kali disebabkan oleh kurangnya kepercayaan diri dan harga dari alat yang dapat dikategorikan mahal. Dengan meningkatnya kepercayaan diri dan kesadaran akan manfaat teknologi, peluang keberlanjutan penggunaan GPS di kalangan nelayan Desa Biringkassi menjadi lebih tinggi. Melalui pengabdian ini juga, tim pengabdian juga berharap penarapan GPS pada nelayan merupakan langkah awal dalam digitalisasi teknologi spasial pada sektor perikanan khususnya pada Desa Biringkassi sehingga dapat berkontribusi positif dalam meningkatkan pendapatan nelayan. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh (Pahlevi et al., 2025), yang menyatakan bahwa penerapan inovasi teknologi dan digitalisasi dapat meningkatkan kesejahteraan dan keberdayaan nelayan.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan teknologi GPS telah berhasil mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan pada pengabdian yakni adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan operasional dalam memindahkan koordinat titik tangkap dan divisualisasikan menjadi peta digital zona tangkap membuktikan bahwa program pengabdian berhasil meningkatkan kapasitas nelayan. Hasil ini menjadi dasar penting bagi pengembangan sistem pemetaan zona tangkap partisipatif di masa mendatang



untuk mendukung efisiensi usaha dan keberlanjutan pengelolaan perikanan tangkap khususnya di Desa Biringkassi, Kabupaten Takalar.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan teknologi *Global Positioning System* (GPS) bagi nelayan di Desa Biringkassi, Kabupaten Takalar, telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kapasitas dan keterampilan dasar nelayan dalam memanfaatkan teknologi navigasi untuk mendukung aktivitas penangkapan ikan. Hasil tersebut dibuktikan melalui hasil evaluasi yang menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan peserta, yang ditunjukkan dengan kenaikan rata-rata nilai *pre-test* dari 37,7% menjadi 80,1% pada *post-test*. Selain itu, peserta mampu mempraktikkan penandaan titik lokasi tangkapan (*waypoint*) menggunakan perangkat GPS dan memvisualisasikannya dalam bentuk peta digital pada aplikasi *Google Earth*. Visualisasi peta zona tangkapan bertujuan sebagai panduan spasial nelayan agar dapat memanfaatkan sumber daya perikanan secara efisien, aman dan berkelanjutan. Capaian ini membuktikan bahwa pelatihan berhasil membekali nelayan dengan kemampuan teknis yang sebelumnya belum mereka miliki dan diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan nelayan khususnya di Desa Biringkassi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan pendanaan terhadap kegiatan PKM ini oleh DPPM Kemendiknas Tahun Anggaran 2025, serta kepada Pemerintah Desa Biringkassi, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar, dan para nelayan peserta pelatihan atas partisipasi aktif dan antusiasme yang ditunjukkan selama kegiatan berlangsung. Apresiasi juga disampaikan kepada LP2M Universitas Negeri Makassar (UNM) dan Jurusan Geografi UNM atas dukungan dan fasilitasi yang telah diberikan sehingga kegiatan pelatihan ini dapat terlaksana dengan baik dan sukses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, I. M. (2018). Pembekalan Teknologi Global Positioning System (GPS) Sebagai Alat Bantu Operasi Penangkapan Ikan di Pangandaran. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 7(3), 213-215. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v7i3.19733>
- Arifin, Z., Wahono, B. B., Prihatmoko, D., & Riyoko, S. (2020). Inovasi Peningkatan Hasil Tangkapan Ikan Produk Unggulan Daerah oleh Nelayan Purse Seine Menggunakan Teknologi GPS. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 3(1), 54-62. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v3i1.4779>
- Arumsari, N., Praharsi, Y., Khumaidi, A., Aju, I. R., Widian, 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>
- BPS. (2024). Kabupaten Takalar dalam Angka 2024. BPS Kabupaten Takalar. Retrieved from <https://takalarkab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/3b580a649b4f4957c3bc48b9/kabupaten-takalar-dalam-angka-2024.html>



- Direktorat Jejaring Media Komunitas dan Komunikasi Publik. (2021). Tim Undip Memberikan Pelatihan Pemanfaatan GPS kepada Nelayan dalam Rangka Meningkatkan Hasil Tangkapan Rajungan di Desa Teluk Awur Jepara, Jawa Tengah. UNDIP. Retrieved from <https://undip.ac.id/post/19657/tim-undip-memberikan-pelatihan-pemanfaatan-gps-kepada-nelayan-dalam-rangka-meningkatkan-hasil-tangkapan-rajungan-di-desa-teluk-awur-jepara-jawa-tengah.html>
- Desnanjaya, I. G. M. N., Nugraha, I. M. A., & Hadi, S. (2021). Sistem Pendeteksi Keberadaan Nelayan Menggunakan GPS Berbasis Arduino. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(2), 157-168. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2021.Vol.5.No.2.143>
- Harun, A., Daulay, A., Gusman, B., Sari, R. K., Elida, S., & Sumitro, S. (2025). Digital Transformation of Community Fisheries Business through Business Management Information System: Case Study in Meranti Paham Village. *EDUCTUM: Journal Research*, 4(3), 36-44. <https://doi.org/10.56495/ejr.v4i3.1068>
- Kadagi, N. I., Wambiji, N., Fennessy, S. T., Allen, M. S., & Ahrens, R. N. M. (2021). Challenges and opportunities for sustainable development and management of marine recreational and sport fisheries in the Western Indian Ocean. *Marine Policy*, 124, 104351. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104351>
- Kerton, F. M. (2023). UN Sustainable Development Goals 14 and 15-Life Below Water, Life on Land. *RSC Sustainability*, 1(3), 401-403. <https://doi.org/10.1039/D3SU90010J>
- Kusdiantoro, K., Fahrudin, A., Wisudo, S. H., & Juanda, B. (2019). Perikanan tangkap di Indonesia: Potret Dan Tantangan Keberlanjutannya. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 14(2), 145-162. <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v14i2.8056>
- Kusumaningrum, A., Negara, D. E. D., Lastuti, Y., Naufal, H. A., Deva, A., & Fahrizal, M. (2025). Pemberdayaan Nelayan Berbasis Pemanfaatan Teknologi untuk Pengelolaan Keuangan di Kabupaten Indramayu. *Journal of Innovation and Sustainable Empowerment*, 4(2), 53-60. <https://doi.org/10.25134/jise.v4i2.149>
- Larasati, C. E., Wahyudi, R., Nurliah, N., Damayanti, A. A., Sakinah, S. L., & Mujib, A. S. (2024). Pemanfaatan Teknologi GPS Guna Optimalisasi Fishing Ground di Lombok Utara. *Jurnal Pepadu*, 5(4), 679-684. <https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i4.5848>
- Malik, A., Mertz, O., & Fensholt, R. (2017). Mangrove Forest Decline: Consequences for Livelihoods and Environment in South Sulawesi. *Regional Environmental Change*, 17(1), 157-169. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0989-0>
- Pahlevi, M. R., Pratama, J., Nurfikriyanto, Y., Ihsan, M. F., & Santoso, G. (2025). Transformasi Ekonomi Nelayan dan Pembudidaya Ikan melalui Inovasi Teknologi dan Digitalisasi. *JELAWAT: Jurnal Ekonomi Laut dan Air Tawar*, 1(1), 32-42. <https://doi.org/10.9000/jelawat.v1i1.913>
- Rahim, A., Hastuti, D. R. D., Astuty, S., Kamaruddin, C. A., & Sabar, W. (2023). The Approach of Dummy Variable Regression with Exponential Function: an Estimated of the Marketing Margin of Fresh Marine Fish. *Conference: International Conference of SNIKOM 2021*, 1-8. <https://doi.org/10.1063/5.0154328>

- Rasul, M., Ramadhan, F., Nurhaya, N., Faizin, S. A., Rahman, F., Muslimah, M., & Baci, M. I. (2025). Identification of the Suitability of Sea Cucumber Cultivation Locations on Saugi Island Using GIS Based on Physical and Chemical Parameters. *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 9(1), 20-25. <https://doi.org/10.35308/ja.v9i1.11211>
- Rizki, A. N., Jhonnerie, R., Nofrizal, N., & Fatmawati, R. (2025). Mapping of Fishing Grounds Based on GPS Data and Clustering Analysis: Case Study of Small-Scale Fisheries in Dompas Village. *Kurau (Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropika)*, 1(1), 31-44. <https://jipas.ejournal.unri.ac.id/index.php/kurau/article/view/1262/833>
- Salman, S., Basuki, W., Alam, S., Ahmad, R., & Rahmadan, D. R. P. (2024, December). Peningkatan Keterampilan Nelayan Kabupaten Pangkep dalam Penggunaan GPS dan Pembacaan Peta Zona Potensi Penangkapan Ikan. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan*, 5, 276-284. <https://doi.org/10.51978/proppnp.v5i0.551>
- Sundari, A., & Eriyanti, F. (2019). Pemanfaatan Bantuan Global Positioning System (GPS) oleh Kelompok Usaha Bersama (KUB) Nelayan di Jorong Pasia Tiku Kabupaten Agam. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(3), 416-423.
- Tomasila, L. A., Tuhumena, L. C., Sinau, S., Pattinaja, Y. I., & Umbekna, S. (2023). Pengenalan Alat Navigasi, Keselamatan dan Kesehatan pada Kapal Penangkap Ikan Enterprise di Perairan Selat Makassar. *Amanisa: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 12(2), 102-117. <https://doi.org/10.30598/amanisav12i2p102-117>
- Wardana, R. S., Erlisya, V., Simbolon, L. O. B., Simanjuntak, G. Y., & Firman, F. (2025). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Pesisir di Provinsi Kepulauan Riau melalui Inovasi Pengolahan Hasil Tangkap Nelayan dalam Meningkatkan Nilai Tambah Produk Perikanan. *Edu Sociata (Jurnal Pendidikan Sosiologi)*, 8(1), 14-21. <https://doi.org/10.33627/es.v8i1.3306>
- Wibowo, A., Suwanto, Winarno, J., & Permatasari, P. (2025). Pemberdayaan Nelayan Tradisional dalam Menghadapi Perubahan Sosial di Kabupaten Pacitan. *Jurnal Penyuluhan*, 21(1), 102-116. <https://doi.org/10.25015/21202557462>
- Wulandari, U., Kholis, M. N., Putri, R. S., & Syafiq, S. (2021). Identifikasi Alat Keselamatan Kerja Nelayan Kapal Purse Seine (Studi Kasus KM PIPOSS BERAU) yang Berpangkalan di PPI Sambaliung. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(1), 38-46. <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI/article/view/1084/946>