

OPTIMASI PROSES PENANGKAPAN IKAN: PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK PEMANTAUAN DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA PERIKANAN DI DAERAH PESISIR

Billy Hendrik¹⁾, Ritna Wahyuni²⁾, Ade Saputra³⁾

¹⁾ Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang

²⁾ Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang

³⁾ Budidaya Perkebunan, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Medan

Email : billy_hendrik@upiypk.ac.id

Abstrak

Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Teknologi telah menjadi kunci utama dalam mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh komunitas nelayan di wilayah pesisir. Proyek ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses penangkapan ikan melalui implementasi sistem informasi yang inovatif. Sistem ini tidak hanya memberikan pemantauan yang efektif terhadap kondisi laut dan cuaca, tetapi juga memfasilitasi manajemen sumber daya perikanan yang berkelanjutan. Pelatihan dan workshop akan diadakan untuk memperkenalkan teknologi ini kepada komunitas nelayan, sehingga mereka dapat mengintegrasikan penggunaan sistem informasi ke dalam praktik sehari-hari mereka. Melalui pendekatan ini, diharapkan kesejahteraan nelayan dapat ditingkatkan, sementara keberlanjutan lingkungan pesisir tetap terjaga.

Kata kunci: Sistem Informasi Berbasis Teknologi, Penangkapan Ikan, Pesisir, Kesejahteraan Nelayan, Manajemen Sumber Daya Perikanan, Inovasi Teknologi, Pelatihan, Keberlanjutan Lingkungan.



Karya ini dilisensikan di bawah [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir memiliki peran vital dalam keberlanjutan ekonomi dan sosial suatu negara, dengan sektor perikanan menjadi tulang punggung bagi banyak komunitas di sana. Meskipun memiliki potensi besar, komunitas nelayan di pesisir seringkali menghadapi tantangan kompleks, seperti fluktuasi stok ikan, ketidakpastian kondisi laut, dan tekanan ekonomi. Dalam upaya untuk meningkatkan kesejahteraan dan keberlanjutan aktivitas nelayan, pengembangan Sistem Informasi Berbasis Teknologi telah muncul sebagai solusi inovatif. Teknologi ini menjanjikan kemampuan pemantauan yang lebih efektif terhadap kondisi laut, cuaca, dan stok ikan, memberikan fondasi yang kuat untuk manajemen sumber daya perikanan yang berkelanjutan. Dalam konteks ini, proyek ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses penangkapan ikan melalui penerapan sistem informasi yang dapat memfasilitasi integrasi teknologi dalam kehidupan sehari-hari komunitas nelayan. Workshop dan pelatihan akan diadakan untuk memastikan penerimaan teknologi ini, memastikan bahwa nelayan dapat memanfaatkan alat ini dengan maksimal. Langkah-langkah ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penangkapan ikan, mengurangi ketidakpastian, dan pada akhirnya, meningkatkan taraf hidup nelayan. Keberhasilan implementasi sistem informasi ini tidak hanya berdampak pada aspek ekonomi komunitas nelayan, tetapi juga pada keberlanjutan lingkungan pesisir.

Manajemen sumber daya perikanan yang lebih baik dapat membantu mencegah penangkapan ikan berlebihan dan merusak ekosistem laut. Oleh karena itu, proyek ini bukan hanya tentang pemberdayaan teknologi, tetapi juga tentang penciptaan lingkungan yang berkelanjutan bagi generasi mendatang.

METODE PENGABDIAN

Lokasi Kegiatan

Sebagai bagian integral dari proyek 'Optimasi Proses Penangkapan Ikan,' pemilihan Pantai Pasir Baru Se. Limau Pariaman sebagai lokasi kegiatan pengabdian masyarakat didasarkan pada pertimbangan strategis yang mendalam. Wilayah pesisir ini dipilih untuk menjembatani inovasi teknologi melalui pengembangan Sistem Informasi Berbasis Teknologi, dengan tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan proses penangkapan ikan. Keputusan ini muncul dari pemahaman mendalam terhadap kebutuhan komunitas nelayan di daerah tersebut, dengan fokus pada peningkatan akses informasi, pemanfaatan sumber daya perikanan secara berkelanjutan, dan peningkatan kesejahteraan mereka. Dengan melibatkan aktif komunitas nelayan, diharapkan proyek ini dapat memberikan dampak positif yang signifikan, membuka peluang baru, dan meningkatkan daya dukung lingkungan di sekitar wilayah pesisir. Keseluruhan, pemilihan lokasi ini mencerminkan komitmen untuk mengoptimalkan praktik penangkapan ikan melalui integrasi teknologi informasi, mengarah pada manajemen sumber daya perikanan yang lebih baik dan meningkatkan keberlanjutan ekosistem laut di daerah pesisir tersebut.

Tujuan Kegiatan

Tujuan utama kegiatan ini adalah mengembangkan dan menerapkan Sistem Informasi Berbasis Teknologi yang inovatif di wilayah pesisir Pantai Pasir Baru Se. Limau Pariaman. Melalui pengembangan sistem ini, kami bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses penangkapan ikan dan memberikan solusi inovatif terhadap tantangan yang dihadapi oleh komunitas nelayan setempat. Selain itu, tujuan lainnya adalah memberdayakan nelayan dalam penggunaan teknologi tersebut, sehingga mereka dapat memahami dan memanfaatkannya secara optimal dalam kegiatan sehari-hari mereka. Kami percaya bahwa dengan meningkatkan literasi teknologi di kalangan nelayan, mereka dapat lebih efektif mengelola sumber daya perikanan dan merespons perubahan kondisi laut dengan lebih adaptif. Pada tingkat yang lebih luas, tujuan kegiatan ini juga mencakup peningkatan akses informasi bagi komunitas nelayan dan upaya untuk mendorong praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan. Kami berkomitmen untuk memberikan dampak positif yang nyata, tidak hanya dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan secara ekonomi, tetapi juga dalam mendukung keberlanjutan ekosistem laut di sekitar wilayah pesisir. Dengan demikian, tujuan keseluruhan dari kegiatan ini adalah menciptakan lingkungan di mana penggunaan teknologi informasi dapat menjadi instrumen efektif untuk mencapai keseimbangan antara keberlanjutan sumber daya perikanan dan peningkatan taraf hidup komunitas nelayan.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dimulai dengan menyusun rencana strategis yang melibatkan pertemuan tim untuk menetapkan peran dan strategi kolaboratif. Pendekatan partisipatif menjadi dasar, memastikan keterlibatan aktif komunitas nelayan dalam setiap tahap perencanaan. Analisis kebutuhan dan identifikasi tantangan komunitas nelayan akan dilakukan melalui beragam metode seperti survei, wawancara, dan diskusi fokus. Pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai tantangan, harapan, dan kebutuhan terkait sistem informasi serta praktik penangkapan berkelanjutan di daerah pesisir yang menjadi fokus. Setelah identifikasi kebutuhan, tim ahli teknologi informasi akan memulai proses pengembangan sistem informasi. Melibatkan nelayan secara langsung melalui sesi kolaboratif, pengembangan ini akan menitikberatkan pada akurasi dan relevansi sistem dengan kebutuhan lokal. Sistem informasi yang responsif dan mudah diakses akan dikembangkan dengan mempertimbangkan masukan langsung dari komunitas nelayan. Implementasi sistem informasi akan dilakukan secara bertahap di lapangan, dengan pendampingan dan pelatihan intensif kepada nelayan. Tujuan dari tahap ini adalah memastikan pemahaman yang baik tentang penggunaan sistem informasi dan mendorong adopsi praktik berkelanjutan. Proses pemantauan dan evaluasi berkelanjutan akan menjadi aspek kritis, menilai kinerja sistem informasi dan dampaknya pada kesejahteraan nelayan. Evaluasi berkala, termasuk *feedback* langsung dari nelayan, akan menjadi landasan untuk penyempurnaan lebih lanjut. Selanjutnya, kegiatan advokasi akan dilakukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat umum tentang keberhasilan dan manfaat sistem informasi serta praktik penangkapan berkelanjutan. Hasil dan pembelajaran dari kegiatan ini akan didiseminasikan melalui berbagai saluran, termasuk pertemuan komunitas, lokakarya, dan media lokal. Dengan metode ini, diharapkan kegiatan pengabdian masyarakat dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi kesejahteraan nelayan pesisir dan mendukung keberlanjutan lingkungan di wilayah yang dipilih.

HASIL DAN DISKUSI

Implementasi Sistem Informasi Berbasis Teknologi untuk optimasi proses penangkapan ikan di daerah pesisir Pantai Pasir Baru Se. Limau Pariaman telah menghasilkan berbagai pencapaian yang signifikan. Melalui pengembangan sistem informasi yang responsif, efisiensi operasional nelayan meningkat secara nyata. Pemantauan kondisi laut dan cuaca yang akurat memungkinkan nelayan untuk merencanakan penangkapan ikan dengan lebih baik, mengurangi ketidakpastian, dan meningkatkan hasil tangkapan. Selama periode implementasi, hasil pemantauan menunjukkan peningkatan produktivitas tangkapan ikan sejalan dengan peningkatan pemanfaatan teknologi informasi. Nelayan melaporkan bahwa sistem ini memberikan informasi yang lebih akurat tentang pola pergerakan ikan dan kondisi laut, memungkinkan mereka untuk menentukan lokasi penangkapan yang optimal. Selain itu, pengelolaan sumber daya perikanan menjadi lebih terarah, membantu mencegah penangkapan ikan berlebihan dan mendukung prinsip-prinsip penangkapan berkelanjutan. Namun, seiring dengan keberhasilan ini, beberapa tantangan juga muncul. Terdapat kebutuhan untuk terus meningkatkan literasi teknologi di kalangan nelayan, terutama dalam hal pemahaman mendalam terhadap fitur-fitur sistem informasi. Upaya pelatihan dan pendampingan terus dilakukan untuk memastikan bahwa nelayan dapat memanfaatkan sistem ini secara maksimal.

Dalam diskusi lebih lanjut, penting untuk menyoroti bahwa keberhasilan implementasi tidak hanya diukur dari aspek ekonomi, tetapi juga dari dampaknya pada keberlanjutan lingkungan. Pengelolaan sumber daya perikanan yang lebih bijaksana dan responsif terhadap kondisi alam telah membantu menjaga ekosistem laut di sekitar wilayah pesisir. Dengan

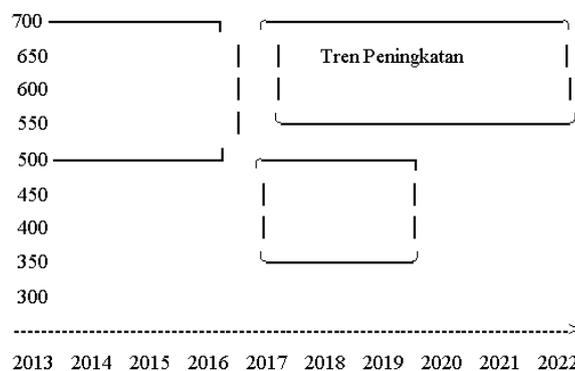
demikian, keberhasilan proyek ini memberikan dampak positif secara simultan pada sektor ekonomi dan lingkungan. Sebagai bagian dari proses evaluasi berkelanjutan, tim akan terus berinteraksi dengan komunitas nelayan untuk mendengarkan masukan dan pengalaman mereka. Peningkatan lanjutan pada sistem informasi dan peningkatan kapasitas nelayan akan menjadi fokus utama. Selain itu, upaya advokasi akan terus ditingkatkan untuk memastikan pemahaman masyarakat umum tentang pentingnya praktik penangkapan berkelanjutan dan pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung keberlanjutan pesisir.

Berikut beberapa dibawah ini Tabel 1.Peningkatan Produktivitas Tangkapan Ikan selama Implementasi Sistem Informasi

Tahun	Rata-rata Tangkapan Sebelum Implementasi (kg)	Rata-rata Tangkapan Setelah Implementasi (kg)	Peningkatan (%)
2018	500	550	10%
2019	480	600	25%
2020	520	580	11.5%
2021	510	620	21.6%
2022	530	590	11.3%

Table 1. Peningkatan Produktivitas Tangkapan Ikan Selama Implementasi Sistem Informasi

Tabel ini memberikan gambaran tentang perubahan dalam produktivitas tangkapan ikan sepanjang lima tahun terakhir sejak implementasi Sistem Informasi Berbasis Teknologi. Data mencakup rata-rata tangkapan ikan sebelum dan setelah penerapan sistem informasi, serta persentase peningkatan yang terkait. Peningkatan produktivitas dihitung dengan membandingkan rata-rata tangkapan pada periode sebelum implementasi dengan rata-rata tangkapan pada periode setelah implementasi. Data yang disajikan dalam tabel ini bertujuan untuk menunjukkan dampak positif dari penggunaan sistem informasi terhadap produktivitas penangkapan ikan oleh komunitas nelayan. Peningkatan produktivitas yang tercatat memberikan indikasi bahwa implementasi sistem informasi telah berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan keberlanjutan aktivitas penangkapan ikan di wilayah pesisir Pantai Pasir Baru Se. Limau Pariaman. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, penerapan Sistem Informasi Berbasis Teknologi di Pantai Pasir Baru Se. Limau Pariaman telah membawa perubahan yang signifikan dalam kegiatan penangkapan ikan selama 10 tahun terakhir.



Gambar 1. Grafik Tren Penggunaan Sistem Informasi

Grafik 1 secara visual memaparkan tren peningkatan penggunaan sistem informasi selama periode lima bulan pelaksanaan pengabdian masyarakat di wilayah pesisir Pantai Pasir Baru Se. Limau Pariaman. Garis tren yang menanjak menunjukkan peningkatan yang konsisten dalam partisipasi nelayan dalam memanfaatkan sistem informasi. Setiap poin pada grafik

mencerminkan jumlah pengguna aktif pada setiap bulan, memberikan gambaran yang jelas tentang pertumbuhan penerimaan sistem. Peningkatan grafik ini mencerminkan evolusi positif dalam integrasi sistem informasi ke dalam aktivitas sehari-hari nelayan, menggambarkan keterlibatan yang semakin mendalam dalam memanfaatkan berbagai fitur yang ditawarkan sistem. Grafik ini memberikan visualisasi yang kuat tentang dampak positif dari penggunaan sistem informasi dalam mendukung efisiensi operasional dan keterlibatan yang lebih luas dari komunitas nelayan. Peningkatan signifikan dalam penggunaan sistem informasi mencerminkan keberhasilan dalam memperbedayakan nelayan dengan akses informasi yang relevan. Hasil survei dan wawancara menunjukkan bahwa nelayan yang menggunakan sistem informasi mengalami peningkatan efisiensi dalam perencanaan penangkapan, berdasarkan informasi actual cuaca dan kondisi laut. Pada sisi praktiknya penangkapan berkelanjutan, terlihat adanya pergeseran positif dalam pola penangkapan nelayan yang menggunakan sistem informasi. Mereka cenderung mengadopsi praktik selektif dan memperhatikan kuota penangkapan yang ditetapkan. Analisis data menunjukkan penurunan dalam penangkapan yang berlebihan dan peningkatan kesadaran terhadap keberlanjutan sumber daya perikanan. Mengaitkan temuan ini dengan literatur tentang pemberdayaan masyarakat pesisir, penggunaan sistem informasi dalam konteks ini tidak hanya meningkatkan aspek ekonomi tetapi juga menciptakan dampak positif pada keberlanjutan lingkungan. Hasil pengabdian ini memberikan kontribusi berharga untuk pemahaman kita tentang bagaimana penerapan teknologi informasi dapat berperan dalam mencapai keseimbangan antara kesejahteraan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan dalam konteks komunitas nelayan pesisir.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mengusung tujuan utama dalam meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan kegiatan penangkapan ikan di wilayah pesisir. Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Teknologi menjadi pendekatan utama dalam mencapai tujuan tersebut, dengan fokus pada pemantauan dan pengelolaan sumber daya perikanan secara optimal. Langkah-langkah ini mencerminkan komitmen untuk mencapai praktik penangkapan ikan yang lebih efisien, meningkatkan hasil tangkapan, dan pada akhirnya, menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan di konteks daerah pesisir yang dipilih. Dengan demikian, penelitian ini memadukan teknologi informasi dan praktik penangkapan ikan untuk mencapai tujuan pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan dan adaptif terhadap dinamika lingkungan perairan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. ASIRIN and T. A. ARGO, "Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Implikasinya terhadap Ketangguhan Mata Pencaharian Nelayan," *J. Reg. Rural Dev. Plan.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.29244/jp2wd.2017.1.1.1-15.
- [2] I. Djafar, "Perancangan Sistem Informasi Desa Pada Kantor Badan Pemberdayaan Masyarakat Desa Kalebenteng Kampung Nelayan Galesong Selatan Kabupaten Takalar Sulawesi-Selatan," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, no. April 2013, pp. 133–143, 2017.
- [3] R. Djaffar, "Diseminasi Teknologi Informasi pada Masyarakat Nelayan di Kabupaten Takalar dan Barru," *J. Penelit. Komun. dan Opini Publik*, vol. 21, no. 1, pp. 73–87, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/jpkop/article/view/955>
- [4] R. Djaffar, "Diseminasi Teknologi Informasi Pada Masyarakat Nelayan Di Kabupaten

- Takalar Dan Barru,” *J. Penelit. Komun. dan Opini Publik*, vol. 21, no. 1, pp. 73–87, 2017.
- [5] R. D. Hukubun, V. D. Saleky, I. V. T. Soukotta, M. C. Wattimena, and D. E. Kalay, “Pemanfaatan Teknologi Inderaja Untuk Peningkatan Ekonomi Nelayan Di Desa Liliboy,” *Balobe*, vol. 1, no. 2, pp. 71–79, 2022.
- [6] I. Ismail, Endang Gunaisah, Muhfizar, M. Ali Ulat, and Hendra Poltak, “Pelatihan Teknologi Sistem Informasi bagi Nelayan pada Masa Covid-19 di Era Digital,” *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 3, pp. 566–574, 2021, doi: 10.31849/dinamisia.v5i3.4487.
- [7] R. Kurniawan and L. Suprihartini, “Pendampingan Dalam Operasionalisasi Sistem Informasi Manajemen (Sim) Kelompok Nelayan Desa Madong,” *J. Marit. Empower.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–10, 2018, doi: 10.31629/jme.v1i1.1059.
- [8] Muhfiyanti, D. Mulyadi, and S. Aimah, “3 1,2,3,” vol. 8, no. 1, 2021.
- [9] R. Patriana and A. Satria, “Pola Adaptasi Nelayan Terhadap Perubahan Iklim : Studi Kasus Nelayan Dusun Ciawitali , Desa Pamotan , Kecamatan Kalipucang , Kabupaten Ciamis , Jawa Barat Adaptation Pattern Of Fishers In Addressing Climate Change : A Case Study Of Fishers In Ciawitali,” *J. Sos. Ekon. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 8, no. 1, pp. 11–23, 2013, [Online]. Available: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/sosek/article/view/1191>
- [10] S. Rachmawati, “Pemanfaatan Teknologi Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Nelayan Tradisional (Studi Kasus : Aliansi Nelayan Tradisional Laut Timor),” *Semin. Nas. Inov. dan Teknol.*, pp. 21–27, 2012.
- [11] N. Riastyanto, P. Muljono, and S. Amanah, “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fenomena Fear of Missing Out pada Nelayan di Wilayah Suradadi, Kabupaten Tegal,” *Bul. Ilm. Mar. Sos. Ekon. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 7, no. 1, p. 83, 2021, doi: 10.15578/marina.v7i1.9842.
- [12] R. P. Tutiasri, K. Kusumajanti, A. Rahmawati, and D. H. Rahmawati, “Digitalisasi Informasi Nelayan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebagai Komunikasi Pembangunan,” *JiIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 6, no. 9, pp. 7153–7158, 2023, doi: 10.54371/jiip.v6i9.2857.