

SOSIALISASI MODUL DETEKSI IKAN DI KELOMPOK NELAYAN KOTA BENGKULU UNTUK PENINGKATAN HASIL TANGKAPAN NELAYAN

Irnanda Priyadi¹, Yuli Rodiah², Makmun Reza Razali³

^{1,2} Program Studi Teknik Elektro Universitas Bengkulu

³ Program Studi Teknik Sipil Universitas Bengkulu

Jl.WR Supratman Kandang Limun Bengkulu

¹irnanda_p@unib.ac.id, yulirodiah@unib.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan hasil tangkapan nelayan tradisional di Kota Bengkulu melalui penerapan Modul Deteksi Ikan. Alat ini dirancang menggunakan kamera digital dengan sistem pencahayaan khusus yang mampu beroperasi hingga kedalaman 20 meter, memungkinkan deteksi ikan secara real-time. Kelompok sasaran merupakan nelayan pesisir Kota Bengkulu yang selama ini mengandalkan pengalaman tradisional, mengakibatkan hasil tangkapan tidak konsisten dan biaya operasional yang tinggi. Melalui teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas tangkapan. Metode pelaksanaan meliputi empat tahap: (1) perancangan modul, (2) perakitan sistem, (3) pengujian alat, dan (4) penerapan langsung di lapangan dengan pendampingan teknis oleh tim dosen dan mahasiswa Teknik Elektro. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan berhasil menjadi solusi teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan hasil tangkapan sekaligus membangun literasi digital di kalangan nelayan tradisional. Diharapkan teknologi ini dapat menjadi alternatif solusi dalam mengatasi permasalahan produktivitas nelayan di Kota Bengkulu.

Kata Kunci: Modul Deteksi Ikan, Nelayan Tradisional, Teknologi

1. PENDAHULUAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berfokus pada pemberdayaan Kelompok Nelayan di Kelurahan Malabero, Kota Bengkulu, yang mayoritas berprofesi sebagai nelayan tradisional dengan skala usaha kecil. Aktivitas penangkapan ikan masih mengandalkan metode konvensional berbasis pengalaman dan naluri tanpa dukungan teknologi yang memadai (Nurdin, Satria, & Boesono, 2021). Kapal yang digunakan umumnya berukuran kecil dengan peralatan tangkap sederhana, sementara pola manajemen usaha masih bersifat individual dan belum terorganisir dengan baik (Maulana & Sutopo, 2022).

Beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra antara lain rendahnya efisiensi penangkapan akibat pola pencarian ikan yang tidak terarah (Amron, Setyowati, & Fauzi, 2021), ketergantungan pada pengalaman subjektif yang tidak selalu akurat (Setiawan & Firdaus, 2021), tingginya biaya operasional akibat pemborosan bahan bakar (Sari, Utomo, & Wahyuni, 2022), serta keterbatasan akses terhadap teknologi modern (Yulianto, Prasetyo, & Kurniawan, 2022). Selain itu, sistem pemasaran yang masih dilakukan melalui ijon atau tengkulak menyebabkan margin keuntungan nelayan menjadi relatif rendah.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, permasalahan utama dirumuskan sebagai upaya meningkatkan efisiensi dan produktivitas tangkapan nelayan tradisional melalui penerapan teknologi tepat guna yang terjangkau dan berkelanjutan. Sebagai solusi, tim pengabdian menawarkan Modul Pencari Ikan (*Fish Finder*) yang terintegrasi dengan sistem pembangkit listrik tenaga surya. Solusi ini dirancang dengan pendekatan teknologi tepat guna untuk mendeteksi keberadaan ikan dan membaca kontur dasar perairan (Pratiwi & Suryanto, 2023), memanfaatkan energi berkelanjutan melalui panel surya dan Solar Charge Controller (Hakim, Jauhari, & Putra, 2023), desain yang sederhana dan kokoh untuk kondisi lingkungan laut

(Rahman, Syahputra, & Handayani, 2022), serta peningkatan kapasitas nelayan melalui sosialisasi dan pendampingan (Siregar, Hasibuan, & Lubis, 2023).

Melalui implementasi modul ini, diharapkan dapat mengatasi permasalahan produktivitas dan efisiensi yang selama ini menjadi kendala utama nelayan tradisional di Kelurahan Malebero, sekaligus membangun kemandirian dalam pemanfaatan teknologi tepat guna untuk operasi penangkapan ikan.

2. METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara bertahap untuk memastikan keefektifan solusi yang diberikan:

- Tahap Persiapan: Meliputi perancangan desain alat dan modul fish finder serta sistem kelistrikannya, termasuk pemilihan komponen seperti baterai, SCC, dan transducer .
- Tahap Pengujian Sistem: Pengujian fungsi keseluruhan modul di laboratorium untuk memastikan semua komponen bekerja dengan baik.
- Tahap Pengujian di Air Tenang: Uji coba akurasi dan kinerja alat dilakukan di perairan tenang Danau Dendam Tak Sudah, Bengkulu, untuk kalibrasi awal .
- Tahap Pengujian di Laut: Uji coba langsung di habitat operasional nelayan, yaitu di laut, untuk menilai keandalan alat dalam kondisi riil gelombang dan salinitas air laut .
- Tahap Sosialisasi dan Penerapan: Pelatihan dan pendampingan penggunaan modul kepada nelayan Mitra di Kelurahan Malebero, termasuk pemasangan alat pada perahu nelayan dan evaluasi dampaknya .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Desain dan Persiapan Alat

Tahap awal dalam pengembangan modul pencari ikan, yaitu desain dan persiapan alat ditunjukkan pada Gambar 2 . Pada tahap ini, komponen-komponen utama seperti Solar Charge Controller (SCC), baterai, dan modul fish finder dirangkai secara sistematis. Desain sistem difokuskan pada aspek portabilitas dan ketahanan terhadap kondisi lingkungan laut. Proses persiapan ini memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan optimal sebelum diuji di lapangan. Hasilnya, tercipta sebuah prototipe modul pencari ikan yang siap diuji coba secara teknis maupun fungsionali.



Gambar 1. Desain dan Persiapan Alat

b. Pengujian di Danau Dendam Tak Sudah

Gambar dokumentasi kegiatan pengujian sistem di Danau Dendam Tak Sudah. Pengujian di perairan tenang ini bertujuan untuk:

- Mengkalibrasi sensor dan transducer fish finder.
- Menguji akurasi deteksi objek di bawah air, termasuk simulasi keberadaan ikan.
- Memverifikasi stabilitas daya dari sistem SCC dan baterai.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa modul berhasil mendeteksi objek uji dengan baik. Sinyal yang dihasilkan stabil, dan antarmuka tampilan fish finder berfungsi sesuai harapan. Tahap ini menjadi fondasi penting sebelum pengujian di laut yang memiliki kondisi lebih dinamis.



Gambar 2. Pengujian di Danau DendamTakSudah Bengkulu

c. Pengujian di Laut

Gambar ini mengabadikan momen pengujian modul di laut sebagai simulasi kondisi nyata operasi penangkapan ikan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan nelayan langsung di perairan lepas pantai Bengkulu. Beberapa aspek yang diuji meliputi:

- Ketahanan alat terhadap guncangan ombak dan embusan angin laut.
- Akurasi deteksi ikan dalam kondisi arus dan kekeruhan air laut.
- Kemampuan sistem daya (SCC dan panel surya) mempertahankan operasi dalam durasi panjang.

Hasilnya, modul tetap berfungsi optimal meski dihadapkan pada tantangan alam. Nelayan menyampaikan bahwa alat ini membantu mempersempit area pencarian ikan, sehingga menghemat waktu dan bahan bakar.



Gambar 3. Penerapan alat pada proses penangkapan ikan dilaut Bengkulu

d. Sosialisasi Penggunaan Modul pada Nelayan Malebero

Gambar terakhir menggambarkan kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan modul pencari ikan kepada nelayan di Kelurahan Malebero. Sosialisasi dilakukan dengan pendekatan partisipatif, meliputi:

1. Demonstrasi operasional fish finder, mulai dari penyalakan, interpretasi tampilan, hingga perawatan dasar.
2. Diskusi interaktif mengenai manfaat teknologi dalam meningkatkan hasil tangkapan.
3. Praktik langsung oleh nelayan didampingi tim teknis.

Respon peserta sangat positif. Nelayan antusias mempelajari teknologi baru ini dan menyadari potensinya dalam meningkatkan efisiensi melaut. Beberapa peserta bahkan

memberikan masukan untuk pengembangan lebih lanjut, seperti penambahan fitur GPS terintegrasi.



Gambar 4. Sosialisasi penggunaan modul pencari ikan pada nelayan Malebero

4. KESIMPULAN

- Prototipe modul pencari ikan telah berhasil dirancang dan dirakit dengan memadukan teknologi fish finder dan sistem pembangkit tenaga surya.
- Uji fungsi di laboratorium dan perairan tenang (Danau Dendam Tak Sudah) telah selesai dilaksanakan. Pengujian awal menunjukkan performa sistem yang stabil dan memenuhi ekspektasi
- Kegiatan sosialisasi awal telah dilaksanakan di Kelurahan Malebero menunjukkan respon positif diterima dari para nelayan yang antusias terhadap teknologi baru ini. Terjalin kerja sama yang baik dengan kelompok nelayan setempat, dukungan dari berbagai pihak terkait telah memperlancar pelaksanaan program bagi daerah lain untuk mengadopsi teknologi serupa.

5. SARAN

Saran pada jurnal hasil pengabdian berupa himbauan maupun tata cara yang perlu dilakukan agar hasil pengabdian jauh lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Bengkulu yang telah memberi dukungan berupa hibah pendanaan pengabdian Masyarakat FT 2025 pada pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amron, A., Setyowati, E., & Fauzi, M. (2021). Peningkatan Efisiensi Penangkapan Ikan Melalui Penggunaan Teknologi Fish Finder pada Nelayan Tradisional di Kabupaten Pemalang. *Jurnal Pengabdian masyarakat Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 5(2), 45-52.
- Hakim, A. R., Jauhari, A., & Putra, A. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya pada Kapal Nelayan Skala Kecil sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Teknologi dan Sistem Energi*, 14(1), 1-8.
- Maulana, Y., & Sutopo, S. (2022). Penerapan Teknologi Tepat Guna untuk Pemberdayaan Ekonomi Nelayan Pesisir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat: Media Pemikiran dan Dakwah Pembangunan*, 6(1), 77-100.
- Nurdin, I., Satria, A., & Boesono, H. (2021). Strategi Pemberdayaan Nelayan Kecil Melalui Pendekatan Teknologi di Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 10(2), 290-299.
- Pratiwi, N. K. D., & Suryanto, S. (2023). Analisis Dampak Penggunaan Global Positioning System (GPS) dan Fish Finder terhadap Pendapatan Nelayan di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ekonomi Maritim*, 7(1), 23-34.

- Rahman, A., Syahputra, R., & Handayani, D. (2022). Inovasi Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan Berbasis Teknologi Sonar untuk Nelayan Tradisional. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 16(2), 112-120.
- Sari, D. P., Utomo, B., & Wahyuni, S. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Tradisional di Pesisir Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 13(2), 145-156.
- Setiawan, B., & Firdaus, M. (2021). Dampak Sosial Ekonomi Penggunaan Teknologi Fish Finder pada Komunitas Nelayan di Kabupaten Brebes. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 16(1), 89-102.
- Siregar, S. V., Hasibuan, A. A., & Lubis, M. T. (2023). Pelatihan dan Pendampingan Nelayan dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Pemasaran Hasil Tangkapan Ikan. *Jurnal Abdimas Talenta*, 8(1), 120-127.
- Yulianto, B., Prasetyo, A. B., & Kurniawan, A. (2022). Rancang Bangun Prototype Alat Pendeteksi Ikan Berbasis Mikrokontroler dan Aplikasi Android untuk Nelayan Skala Kecil. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 15(1), 55-64.