

Pelatihan Penggunaan Teknologi Inovasi Tracking Perahu Nelayana Guna Menunjang Peningkatan Aspek Produksi pada Kelompok Nelayan Al-Hikmah Palembang

Yosi Apriani¹, Asri Indah Lestari², Rismansyah³,
Feby Ardianto⁴, Abil Dwi Junico⁵, Said Mursalin⁶

^{1,2,4,5,6}Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

³Prodi Manajemen Universitas PGRI Palembang, Palembang, Indonesia

Email: yosi_apriani@um-palembang.ac.id¹, asri_indahlestari@um-palembang.ac.id²,
rismansyah@univpgri-palembang.ac.id³, feby_ardianto@um-palembang.ac.id,
abildwijunico06@gmail.com⁴, saidmursalinsaid17@gmail.com⁵

ABSTRAK

Monitoring perahu tradisional sangat diperlukan mengingat banyak terjadi kecelakaan perahu yang dianggap terlambat mengantisipasinya. Kelompok nelayan Al-Hikmah ini belum ada teknologi untuk memantau posisi nelayan jika sedang mencari ikan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas nelayan kelompok Al-Hikmah di Palembang melalui penggunaan teknologi inovasi tracking perahu. Teknologi tracking kapal Long Range (LoRa) ini dirancang untuk memantau pergerakan perahu nelayan secara real-time, memberikan informasi lokasi perahu, kondisi cuaca, dan terdapat tombol peringatan jika terjadi kondisi bahaya. Dalam pelatihan, peserta diperkenalkan pada cara kerja dan penggunaan perangkat tracking, termasuk pemeliharaan dan pemanfaatan alat inovasi. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa teknologi ini efektif dalam membantu nelayan mengurangi waktu pencarian ikan dan memaksimalkan hasil tangkapan, sehingga meningkatkan aspek produksi dan efisiensi operasional. Dengan teknologi ini, diharapkan kelompok nelayan dapat lebih mandiri dan kompetitif dalam menghadapi tantangan industri perikanan modern.

Kata kunci: Teknologi LoRa, tracking kapal, kelompok nelayan, ikan

1. PENDAHULUAN

Di Sumatera Selatan, khususnya Kota Palembang, kapal tradisional berukuran kecil menjadi manifestasi masyarakat akuarian dimana kapal tradisional seperti jukung, ketek, lesung dijadikan moda transportasi orang dan barang di wilayah Sungai Ogan. Perpindahan orang dan barang melalui jalur sungai yang sangat jauh seharusnya kapal dilindungi oleh sebuah teknologi yang dapat meningkatkan level keselamatan selama berlayar. Praktis regulasi berupa PM No.7/2019 belum dapat menyentuh kepentingan masyarakat khususnya kapal- kapal tradisional. Ditambah kelemahan AIS yang belum kompatibel dengan kapal tradisional. Dengan kondisi ini tentu optimalisasi teknologi untuk diterapkan di kapal tradisional kurang mendukung. Karena itu diperlukan inovasi teknologi LoRa (LongRange) untuk mengatasi kelemahan AIS. LoRa sendiri merupakan teknologi jaringan nirkabel yang memiliki kemampuan untuk berkomunikasi jarak jauh serta menggunakan data rate yang kecil.

Monitoring perahu tradisional sangat diperlukan mengingat banyak terjadi kecelakaan perahu yang dianggap terlambat mengantisipasinya. Monitoring perahu nelayan sangat penting untuk keselamatan, efisiensi, dan keberlanjutan sumber daya perikanan. Pertama, pemantauan perahu membantu meningkatkan keselamatan para nelayan, terutama di perairan yang rentan terhadap perubahan cuaca ekstrem. Dengan pemantauan lokasi dan kondisi cuaca secara real- time, nelayan dapat menerima peringatan dini tentang bahaya atau perubahan kondisi cuaca yang mendadak, mengurangi risiko kecelakaan. Kedua, monitoring juga dapat mengoptimalkan operasional nelayan dengan membantu mereka menemukan rute yang lebih efisien dan area tangkapan ikan yang optimal, sehingga meningkatkan produktivitas dan menghemat bahan bakar. Ketiga, pemantauan memungkinkan pemerintah atau pihak berwenang untuk mengawasi praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan. Dengan mengetahui lokasi dan aktivitas perahu nelayan, pelanggaran seperti penangkapan ikan di luar zona yang diizinkan atau penggunaan alat tangkap yang merusak lingkungan bisa dicegah. Hal ini penting untuk menjaga kelestarian ekosistem laut dan keberlanjutan sumber daya perikanan.(Susilo & Esha, 2019),(Nahumariri & Hasanudin, 2019)

LoRa (Long Range) adalah teknologi komunikasi nirkabel yang dirancang untuk mengirim data jarak jauh dengan daya yang sangat rendah, menjadikannya ideal untuk perangkat Internet of Things (IoT). Teknologi ini menggunakan modulasi spread spectrum, memungkinkan transmisi data yang handal pada frekuensi yang tidak berlisensi (biasanya di rentang 433 MHz, 868 MHz, atau 915 MHz), sehingga pengguna tidak perlu membayar lisensi untuk beroperasi.(Apriani, Oktaviani, & Sofian, 2022),(Razali, Kassim, Sulaiman, & Saaidin, 2020),(Hashim et al., 2021),(Akhtar, Ahmad, Sabahat, & Minhas, 2019),(Apriani, Oktaviani, & Sofian, 2023)

Kondisi kelompok nelayan Al-Hikmah saat ini melaksanakan kegiatan mencari ikan di sungai tanpa dilengkapi sistem pelacakan kapal tradisional dan tanpa ada nya monitoring dari ketua kelompok nelayan yang mengakibatkan para nelayan abai akan posisi pada saat pergi menangkap ikan sehingga produksi ikan tidak maksimal. Secara umum tujuan kegiatan PKM adalah membantu kelompok nelayan agar lebih terpantau posisi perahu nya saat sedang mencari ikan di sungai, agar keselamatan para anggota kampung nelayan Al-Hikmah lebih terjaga, sehingga diharapkan produksi tangkapan ikan meningkat.

2. METODOLOGI

Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan PKM mengkolaborasikan antara metode Pengabdian Berbasis Teknologi dan metode Participatory Action Research (PAR) dimana metode pengabdian berbasis teknologi yaitu menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk memberikan layanan atau solusi terhadap masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Sedangkan metode Participatory Action Research (PAR) adalah metode yang melibatkan kolaborasi antara tim PKM dan mitra PKM dalam kegiatan PKM tersebut. Tujuan dari PAR adalah untuk menggerakkan perubahan sosial dan mengatasi masalah dengan melibatkan peserta secara aktif dalam proses PKM. Pendampingan kepada masyarakat dimaksudkan sebagai upaya untuk mengembangkan program pendidikan dengan pendekatan yang lebih berfokus pada peningkatan kualitas sumber daya manusia yang responsif dan bertanggung jawab terhadap lingkungan mereka. Keterlibatan langsung dan bersama-sama masyarakat dalam menghadapi serta menyelesaikan masalah merupakan bentuk pengabdian yang sangat efektif.

Dalam rangka mencapai tujuan yang tercantum di atas, maka ditempuh langkah- langkah sebagai berikut:

1. Menghubungi ketua kelompok nelayan Al-Hikmah dan mendata anggota kampung nelayan yang terlibat sebagai calon mitra PKM dan melakukan sosialisasi mengenai program PKM, mencari solusi penyelesaian permasalahan mitra.
2. Tim PKM melakukan pengadaan teknologi inovasi dengan menyediakan peralatan sistem tracking dan monitoring kapal di kelompok nelayan Al-Hikmah serta menyelenggarakan pelatihan dengan materi penggunaan peralatan tracking kapal dan maintenance dan memelihara peralatan sesuai SOP. Sehingga akan tercipta penerapan teknologi di kelompok nelayan Al Hikmah yang diharapkan meningkatnya hasil tangkapan ikan sebagai salah satu solusi permasalahan mitra.
3. Praktek / Pendampingan serta keberlanjutan program PKM di Lapangan.
4. Menganalisis peningkatan kompetensi mitra setelah dilakukan pelatihan dan pendampingan.
5. Evaluasi dan monitoring hasil kegiatan PKM sebagai bentuk kajian untuk tahapan lanjutan pengembangan kompetensi mitra.

Tahapan-tahapan yang Akan dilakukan Untuk Mendukung Realisasi Metode yang Ditawarkan Serta Peran Serta Mitra Pada Kegiatan PKM

Partisipasi mitra dalam mewujudkan terlaksananya kegiatan program kemitraan ini sangat diperlukan. Pertemuan, diskusi dan juga komunikasi berjalan dengan sangat baik pada saat Tim melakukan observasi, wawancara, dan pelaksanaan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di mitra. Adapun partisipasi mitra PKM dapat diuraikan sebagai berikut:

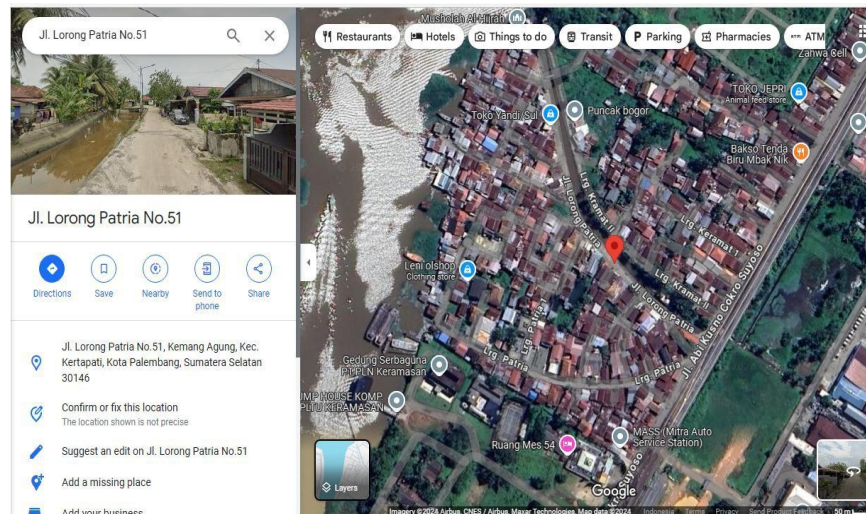
1. Mitra menyediakan tempat pelatihan, serta memberikan informasi secara terbuka terkait permasalahan yang ada.
2. Mitra mengikuti dan bersedia kerjasama dalam kegiatan program kemitraan masyarakat dari awal sampai akhir kegiatan sesuai jadwal yang sudah disepakati.
3. Mitra menyediakan waktu untuk mengikuti pelatihan dan pendampingan yang akan dilakukan tim pengabdian masyarakat.
4. Mitra akan selalu terlibat pada setiap kegiatan secara aktif agar solusi permasalahan mitra bisa terselesaikan.
5. Mitra mendapatkan modul materi baik berupa hardcopy dan softcopy, sedangkan pelaksanaan bimbingan dilakukan secara langsung.

3. PELAKSANAAN

Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM yang telah dilakukan terlihat dalam uraian berikut ini:

1. Nama mitra PKM, lokasi mitra, dan waktu pelaksanaan PKM.

Mitra PKM adalah kelompok nelayan Al-Hikmah Palembang yang merupakan bagian dari salah satu kelompok nelayan yang ada di Palembang. Lokasi mitra berada di Lorong Patria Rt.51 Rw.004 kelurahan Kemang Agung Kecamatan Kertapati Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Berikut map lokasi mitra terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi mitra PKM

2. Pelaksanaan PKM dilakukan tergambar dalam proses berikut ini:

- a. Proses observasi mitra PKM

Pada proses observasi mitra, tim PKM sudah terlebih dahulu mencari data mengenai keberadaan komunitas kelompok nelayan Al-Hikmah Palembang, sehingga lebih memudahkan dalam berkomunikasi dengan kelompok nelayan tersebut. Berikut ini dokumentasi observasi awal yang dilakukan oleh tim PKM terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Observasi mitra PKM

- b. Tahapan kesepakatan bersedia menjadi mitra PKM dan bekerjasama dengan tim PKM, Pada tahap kesepakatan, tim PKM (Program Kemitraan Masyarakat) menjalin komunikasi dengan mitra untuk membangun pemahaman mengenai tujuan dan manfaat dari program kemitraan. Tim PKM menjelaskan berbagai aspek kerja sama, termasuk ruang lingkup,

tanggung jawab masing-masing pihak, dan potensi hasil yang dapat diperoleh mitra dari kolaborasi ini. Setelah calon mitra memahami dan menyetujui konsep kerja sama, proses dilanjutkan dengan penandatanganan dokumen persetujuan formal. Dokumen ini mencakup pernyataan kesediaan dari mitra untuk mendukung pelaksanaan program serta komitmen terhadap peran yang akan dijalankan. Tahap ini penting untuk memastikan adanya kesepahaman yang kuat, keterbukaan, dan komitmen yang berkelanjutan antara mitra dan tim PKM dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

- c. Tahapan pembuatan alat teknologi inovasi, tahap pelatihan penggunaan alat inovasi serta penyerahan alat, Pada tahapan ini dilakukan pembuatan alat teknologi inovasi tracking kapal yang berlangsung selama 1,5 bulan, setelah melalui beberapa tahapan uji coba alat, alat inovasi tersebut siap untuk diserahkan ke mitra PKM. Selajutnya dilakukan proses sosialisasi alat inovasi, dan pelatihan penggunaan alat inovasi tersebut sebelum alat tersebut diserahkan ke mitra PKM. Berikut dokumentasi alat inovasi yang telah diserahkan ke mitra PKM terlihat pada Gambar 3, pelatihan penggunaan alat teknologi inovasi tracking kapal ke mitra PKM terlihat pada Gambar 4, penggunaan alat inovasi langsung ke sungai oleh mitra terlihat pada Gambar 5, dan hasil monitoring pada smartphone terlihat pada Gambar 6.



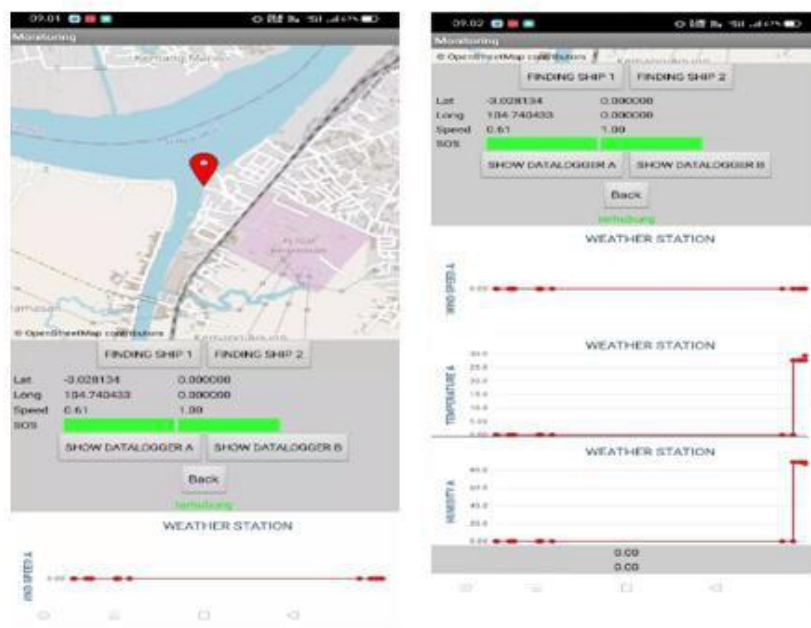
Gambar 3. Teknologi inovasi yang di serahkan ke mitra



Gambar 4. Pelatihan dan serah terima alat inovasi



Gambar 5. Uji coba alat



Gambar 6. Tampilan monitoring alat ketika di ujicoba di sungai pada smartphone

d. Tahapan evaluasi dan pemantauan tim PKM.

Pada tahapan ini Tim PKM melakukan pemantauan berkala terhadap kemajuan pelaksanaan program, mengumpulkan data terkait hasil dan dampak yang telah dirasakan oleh mitra. Pada tahap ini, berbagai indikator keberhasilan dievaluasi, seperti peningkatan kapasitas mitra, perubahan dalam produktivitas atau efisiensi, serta umpan balik dari mitra terhadap program yang dilaksanakan. Evaluasi ini juga mencakup mengidentifikasi tantangan yang dihadapi selama proses dan perbaikan yang dapat dilakukan untuk keberlanjutan program. Adapun temuan evaluasi digunakan sebagai dasar dalam merumuskan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut dalam pelaksanaan program kemitraan di masa depan.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan program PKM yang dilakukan bersama mitra kelompok nelayan Al-Hikmah Palembang bisa diambil kesimpulan bahwa kegiatan pelatihan penggunaan teknologi tracking perahu nelayan berhasil meningkatkan kapasitas (kemampuan) para anggota kelompok nelayan Al-Hikmah dalam bidang teknologi tracking kapal sehingga mampu meningkatkan efisiensi kegiatan mitra pada saat mencari ikan di sungai, karena mampu mengoptimalkan waktu dan lokasi titik penangkapan ikan di sungai sehingga ada peningkatan hasil produksi tangkapan hasil nelayan yang sesuai dengan tujuan dari kegiatan PKM. Untuk rencana keberlanjutan dari kegiatan PKM dilihat dari hasil evaluasi yang telah dicapai serta permasalahan-permasalahan lain yang muncul pada saat kegiatan pelaksanaan PKM.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada DIREKTORAT RISET, TEKNOLOGI & PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT, DIREKTORAT JENDRAL PENDIDIKAN TINGGI, RISET, & TEKNOLOGI, KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, & TEKNOLOGI. yang telah mendanai hibah PKM dengan skema : Pemberdayaan Berbasis Masyarakat ini sehingga kegiatan ini bisa terlaksana sampai selesai.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akhtar, A., Ahmad, T., Sabahat, N., & Minhas, S. (2019). IoT based home automation system using thingspeak. *Proceedings - 2019 International Conference on Computing, Electronics and Communications Engineering, ICCECE 2019*, 163–168. <https://doi.org/10.1109/ICCECE46942.2019.8941737>
- [2] Apriani, Y., Oktaviani, W. A., & Sofian, I. M. (2022). Design and Implementation of LoRa-Based Forest Fire Monitoring System. *Journal of Robotics and Control (JRC)*, 3(3), 236–243. <https://doi.org/10.18196/jrc.v3i3.14128>
- [3] Apriani, Y., Oktaviani, W. A., & Sofian, I. M. (2023). Vessel Tracking System Based LoRa SX1278. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer Dan Informatika (JITEKI)*, 9(3), 693–707. <https://doi.org/10.26555/jiteki.v9i3.26385>
- [4] Hashim, N., Idris, F., Aziz, T. N. A. T. A., Johari, S. H., Nor, R. M., & Wahab, N. A. (2021). Location tracking using LoRa. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 11(4), 3123–3128. <https://doi.org/10.11591/ijece.v11i4.pp3123-3128>
- [5] Nahumariri, M. G. G., & Hasanudin, H. (2019). Analisis Teknis Terbaliknya KMP.Kayong Utara di Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Teknik ITS*, 8(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v8i1.41515>
- [6] Razali, M. A. A., Kassim, M., Sulaiman, N. A., & Saaidin, S. (2020). A ThingSpeak IoT on Real Time Room Condition Monitoring System. *2020 IEEE International Conference on Automatic Control and Intelligent Systems, I2CACIS 2020 - Proceedings*, (June), 206–211. <https://doi.org/10.1109/I2CACIS49202.2020.9140127>

- [7] Susilo, B. H., & Esha, P. T. (2019). Mengamati Keselamatan Penumpang Angkutan Sungai dan Danau. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(1), 74–90. <https://doi.org/10.28932/jts.v10i1.138>