

## PENINGKATAN KOMPETENSI TARUNA MELALUI PROGRAM PRAKTIK INDUSTRI PADA SISTEM RANTAI DINGIN PERIKANAN DI SORONG, PAPUA BARAT DAYA

Boby Wisely Ziliwu<sup>\*1</sup>, Saharuddin<sup>1</sup>, Paulus Boli Boliona<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong

Email : [bobyzil@polikpsorong.ac.id](mailto:bobyzil@polikpsorong.ac.id)

### Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan kompetensi taruna melalui pembelajaran berbasis pengalaman pada lima sektor industri perikanan, yaitu produksi tangkapan ikan, cold storage, bengkel mekanik refrigerasi, pengolahan ikan beku, dan pengolahan ikan kaleng. Permasalahan yang dihadapi meliputi keterbatasan pemahaman mengenai pengendalian suhu, keterampilan teknis pengoperasian dan perawatan peralatan refrigerasi, serta pengalaman kerja langsung di lingkungan industri. Kegiatan dilaksanakan pada 14–16 April 2026 di Sorong, Papua Barat Daya, dengan melibatkan 15 taruna melalui empat tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi. Evaluasi menggunakan kuesioner skala Likert 1–5 dan observasi kinerja untuk mengukur empat indikator: pemahaman sistem rantai dingin, keterampilan refrigerasi, kemampuan praktik lapangan, serta penilaian mitra industri. Hasil menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari 2,85 sebelum kegiatan menjadi 4,20 setelah kegiatan, atau meningkat 47,37%. Peningkatan tertinggi terjadi pada keterampilan refrigerasi, dari 2,7 menjadi 4,1. Keberhasilan program juga ditunjukkan oleh keterlibatan seluruh peserta, terlaksananya praktik pada lima sektor industri, dan meningkatnya kesiapan kerja berdasarkan penilaian mitra. Kebaruan program terletak pada integrasi pembelajaran lintas rantai nilai perikanan dengan pendampingan teknis dan evaluasi multiindikator yang melibatkan taruna serta mitra industri. Program ini berkontribusi sebagai model pembelajaran praktik kontekstual untuk memperkuat kompetensi teknis dan kesiapan kerja sumber daya manusia perikanan.

**Kata kunci:** Kompetensi Taruna, Pratik Industri, Rantai Dingin, Refrigerasi, Perikanan

### Abstract

This Community Service Program aimed to improve cadets' competencies through experiential learning across five fisheries industry sectors: fish capture production, cold storage, refrigeration workshops, frozen fish processing, and canned fish processing. The program addressed limited knowledge of temperature control, technical skills in operating and maintaining refrigeration equipment, and direct industrial experience. The activity was conducted on 14–16 April 2026 in Sorong, Southwest Papua, involving 15 cadets through four stages: preparation, implementation, mentoring, and evaluation. Evaluation used a 1–5 Likert-scale questionnaire and performance observation covering four indicators: cold-chain understanding, refrigeration skills, field-practice ability, and industry-partner assessment. The mean score increased from 2.85 before the program to 4.20 afterward, representing a 47.37% improvement. The largest gain was observed in refrigeration skills, increasing from 2.7 to 4.1. Program success was also indicated by full participant involvement, implementation across five industrial sectors, and improved work readiness based on partner assessments. The novelty lies in integrating learning across the fisheries value chain with technical mentoring and multi-indicator evaluation involving both cadets and industry partners. The program contributes a contextual practical-learning model for strengthening technical competence and workforce readiness in the fisheries sector.

**Keywords:** Cadet Competence, Industrial Practice, Cold Chain, Refrigeration, Fisheries

### 1. PENDAHULUAN

Sektor perikanan memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan peningkatan ekonomi masyarakat. Produk hasil perikanan termasuk dalam kategori bahan pangan yang mudah rusak (*perishable food*), sehingga memerlukan penanganan yang tepat untuk menjaga kualitasnya. Salah satu

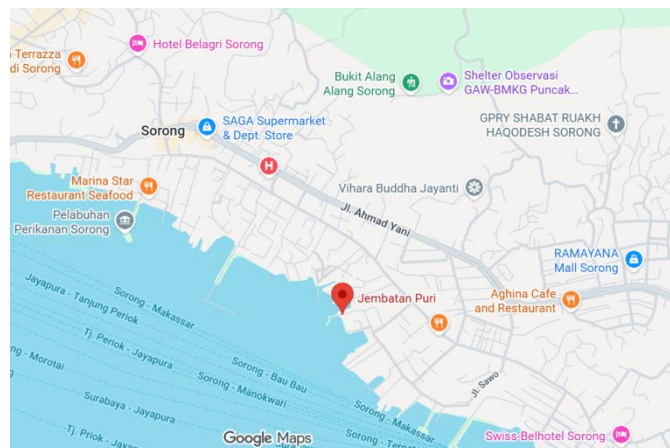
pendekatan yang digunakan adalah penerapan sistem rantai dingin (*cold chain system*), yaitu sistem pengendalian suhu yang berkesinambungan sejak proses penangkapan hingga distribusi. Penerapan sistem rantai dingin terbukti mampu menjaga mutu ikan dengan menghambat pertumbuhan

mikroorganisme serta memperlambat proses pembusukan (Mubarok et al., 2021). Namun demikian, implementasi sistem rantai dingin di lapangan masih belum optimal, yang ditandai dengan terjadinya fluktuasi suhu, keterbatasan fasilitas *cold storage*, serta kurangnya keterampilan dalam pengoperasian dan perawatan sistem refrigerasi (Khairun et al., 2024). Permasalahan lain yang dihadapi adalah belum optimalnya integrasi antara pembelajaran teori dengan praktik di industri, sehingga menyebabkan kesenjangan antara kemampuan peserta praktik dengan kebutuhan dunia kerja. Kurangnya pengalaman praktik langsung serta keterbatasan pemahaman terhadap sistem rantai dingin menjadi tantangan dalam meningkatkan kualitas praktik industri di sektor perikanan. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktik industri memiliki peran penting dalam meningkatkan keterampilan teknis serta kesiapan kerja peserta didik (Siregar et al., 2022; Wibowo, 2021).

Sebagai upaya pemecahan masalah, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan melalui program praktik industri yang mengintegrasikan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan teknis pada beberapa unit industri, yaitu produksi tangkapan ikan, *cold storage*, bengkel mekanik (refrigerasi), pengolahan ikan beku, dan pengolahan ikan kaleng. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas praktik industri melalui pengalaman langsung dalam pengoperasian sistem rantai dingin serta pengolahan hasil perikanan. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi peserta untuk memahami alur kerja industri secara menyeluruh dan meningkatkan keterampilan teknis yang relevan. Secara teoritis, sistem rantai dingin merupakan faktor kunci dalam menjaga kualitas hasil perikanan, karena mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperlambat proses pembusukan. Penerapan sistem ini memerlukan dukungan teknologi refrigerasi yang memadai serta sumber daya manusia yang terampil dalam pengoperasiannya. Perkembangan teknologi refrigerasi modern, termasuk integrasi dengan sistem pemantauan berbasis digital, juga mendukung peningkatan efisiensi dalam pengelolaan suhu penyimpanan (Harriz et al., 2025). Di sisi lain, pembelajaran berbasis praktik industri merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan keterampilan dan kesiapan kerja, karena memberikan pengalaman langsung yang tidak diperoleh melalui pembelajaran di kelas.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kualitas praktik industri melalui penerapan sistem rantai dingin pada sektor perikanan. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam pengoperasian sistem refrigerasi,

*cold storage*, serta proses pengolahan hasil perikanan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program praktik industri dalam meningkatkan kualitas praktik yang dilakukan oleh peserta. Peta lokasi pengabdian kepada masyarakat (Gambar 1).



**Gambar 1** : Peta Lokasi PKM di Wilayah Sorong, Papua Barat Daya

Diharapkan melalui kegiatan ini, terjadi peningkatan kualitas praktik industri yang berdampak pada peningkatan kemampuan teknis dan kesiapan kerja peserta. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat memperkuat sinergi antara institusi pendidikan dan industri perikanan, serta menjadi model pembelajaran berbasis praktik yang dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia di sektor perikanan.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM menggunakan pendekatan partisipatif dan pembelajaran berbasis pengalaman. Kegiatan dilaksanakan pada 14–16 April 2026 di Sorong, Papua Barat Daya, dengan melibatkan 15 taruna serta lima kelompok mitra industri: produksi tangkapan ikan, *cold storage*, bengkel mekanik refrigerasi, pengolahan ikan beku, dan pengolahan ikan kaleng. Pelaksanaan dibagi menjadi empat tahap sebagai berikut.

### 2.1 Persiapan

Tahap persiapan meliputi identifikasi kebutuhan kompetensi taruna, koordinasi jadwal dan lokasi dengan mitra, pemetaan aktivitas pada setiap sektor, penyusunan materi, penyiapan instrumen evaluasi, serta pengarahan mengenai tujuan kegiatan, keselamatan kerja, dan tata tertib. Kebutuhan kompetensi dipetakan pada aspek pemahaman pengendalian suhu, keterampilan refrigerasi, kemampuan praktik lapangan, dan kesiapan kerja.

## 2.2 Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan mencakup sosialisasi konsep pengendalian suhu dan prinsip kerja refrigerasi, demonstrasi pengoperasian serta perawatan peralatan, dan praktik langsung pada lima sektor mitra. Peserta melakukan pengamatan alur kerja, identifikasi komponen, pengecekan dasar sistem, serta latihan penanganan masalah teknis sederhana di bawah supervisi instruktur dan teknisi mitra. Gambar 2 Pengarahan terkait dengan teknis pelaksanaan PKM.



**Gambar 2 :** Pengarahan terkait pelaksanaan PKM

## 2.3 Pendampingan

Pendampingan dilakukan selama kegiatan praktik melalui bimbingan langsung, umpan balik terhadap kinerja, diskusi pemecahan masalah, dan penguatan penerapan prosedur kerja serta keselamatan. Pendamping memastikan setiap peserta dapat menghubungkan materi dengan kondisi operasional dan menyelesaikan tugas praktik sesuai arahan.

## 2.4 Evaluasi

Evaluasi dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan menggunakan kuesioner skala Likert 1–5 dan lembar observasi. Instrumen taruna terdiri atas 12 butir pernyataan yang mencakup tiga indikator: (1) pemahaman pengendalian suhu dan alur rantai dingin, (2) keterampilan dasar pengoperasian, pemeriksaan, dan perawatan refrigerasi, serta (3) kemampuan melaksanakan tugas praktik dan menerapkan prosedur keselamatan. Setiap indikator diwakili oleh empat butir. Penilaian mitra menggunakan 6 butir yang mencakup kedisiplinan, tanggung jawab, kemampuan kerja lapangan, komunikasi, kepatuhan terhadap prosedur, dan kesiapan kerja. Skor 1 menunjukkan sangat rendah dan skor 5 menunjukkan sangat tinggi. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata dan persentase peningkatan:  $((\text{nilai sesudah} - \text{nilai sebelum}) / \text{nilai sebelum}) \times 100\%$ .

## 2.5 Indikator Keberhasilan

Program dinyatakan berhasil apabila: (1) seluruh 15 taruna mengikuti rangkaian kegiatan; (2) kegiatan terlaksana pada lima sektor mitra; (3) skor rata-rata setiap indikator setelah kegiatan mencapai minimal 4,00; dan (4) terjadi peningkatan rata-rata minimal 20% dibandingkan kondisi sebelum kegiatan. Indikator tersebut digunakan untuk menilai ketercapaian luaran secara terukur.

## 1. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Sosialisasi Sistem Rantai Dingin dan Refrigerasi

Sosialisasi menjadi dasar untuk menyamakan pemahaman peserta mengenai pentingnya kontinuitas pengendalian suhu dalam mempertahankan mutu hasil perikanan. Materi mencakup titik kritis perubahan suhu, fungsi cold storage, komponen utama sistem refrigerasi, serta hubungan antara pengoperasian peralatan dan mutu produk. Diskusi interaktif membantu peserta mengaitkan konsep dengan kondisi yang ditemui di unit mitra.

Pendekatan ini relevan dengan temuan Mubarak et al. (2021) bahwa pengendalian suhu berkelanjutan berperan dalam mempertahankan mutu ikan. Penguatan pemahaman konseptual sebelum praktik juga penting agar peserta tidak hanya mengikuti prosedur, tetapi memahami alasan teknis di balik setiap langkah kerja.



**Gambar 3 :** Kegiatan Sosialisasi Sistem Rantai Dingin

### 3.2 Pelatihan dan Praktik Perbaikan Mesin Refrigerasi

Pada tahap praktik, peserta melakukan identifikasi komponen, memahami alur kerja sistem pendingin, melakukan pemeriksaan dasar, dan mempelajari tindakan perawatan serta perbaikan sederhana. Pendampingan teknisi membantu peserta mengenali gejala gangguan dan memilih langkah pemeriksaan secara sistematis. Pengalaman langsung memperkuat keterkaitan antara teori, fungsi komponen, dan kondisi operasional.

Peningkatan keterampilan melalui praktik sejalan dengan Siregar et al. (2022) yang menekankan

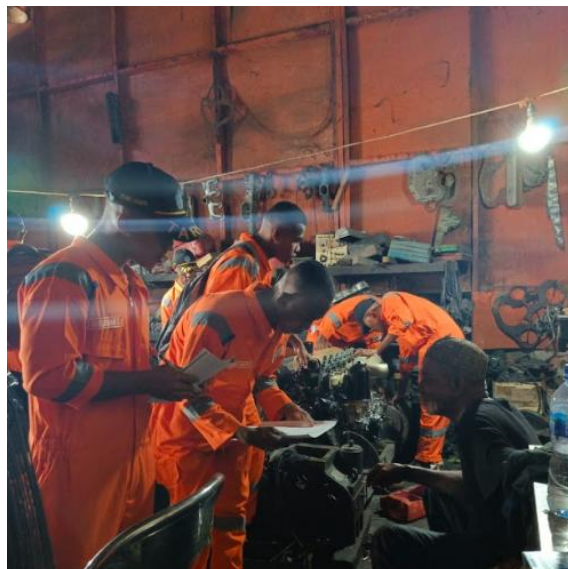
efektivitas pembelajaran berbasis industri dalam penguatan kompetensi vokasional. Selain itu, umpan balik selama pendampingan memungkinkan peserta memperbaiki kesalahan secara langsung dan meningkatkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan



tugas teknis.

**Tabel 1. Hasil Evaluasi Kegiatan PKM**

| Aspek Penilaian                | Sebelum | Sesudah | Selisih | Peningkatan | Keterangan |
|--------------------------------|---------|---------|---------|-------------|------------|
| Pemahaman sistem rantai dingin | 2,8     | 4,2     | 1,4     | 50,00%      | Meningkat  |
| Keterampilan refrigerasi       | 2,7     | 4,1     | 1,4     | 51,85%      | Meningkat  |
| Kemampuan praktik lapangan     | 2,9     | 4,3     | 1,4     | 48,28%      | Meningkat  |
| Penilaian mitra industri       | 3,0     | 4,2     | 1,2     | 40,00%      | Meningkat  |
| Rata-rata                      | 2,85    | 4,20    | 1,35    | 47,37%      | Meningkat  |



**Gambar 5 : Kegiatan Evaluasi dan Pengisian**

Peningkatan tertinggi terjadi pada keterampilan refrigerasi sebesar 51,85%, diikuti pemahaman pengendalian suhu sebesar 50,00% dan kemampuan praktik lapangan sebesar 48,28%. Penilaian mitra meningkat 40,00%, yang menunjukkan bahwa

**Gambar 4 : Praktik Perbaikan Mesin Refrigerasi**

### 3.3 Evaluasi Hasil Kegiatan

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pada seluruh indikator. Rata-rata skor gabungan meningkat dari 2,85 menjadi 4,20, atau sebesar 47,37%. Seluruh skor setelah kegiatan telah melampaui target minimal 4,00, sehingga indikator keberhasilan program tercapai. Peningkatan tertinggi terjadi pada keterampilan refrigerasi sebesar 51,85%, diikuti pemahaman pengendalian suhu sebesar 50,00% dan kemampuan praktik lapangan sebesar 48,28%. Penilaian mitra meningkat 40,00%, yang menunjukkan bahwa perubahan kompetensi tidak hanya dirasakan oleh peserta, tetapi juga teramati dalam perilaku dan kinerja selama kegiatan. Hasil tersebut memperkuat bahwa kombinasi sosialisasi, demonstrasi, praktik, dan pendampingan memberikan pengalaman belajar yang lebih utuh dibandingkan penyampaian materi secara teoritis saja.

perubahan kompetensi tidak hanya dirasakan oleh peserta, tetapi juga teramati dalam perilaku dan kinerja selama kegiatan. Hasil tersebut memperkuat bahwa kombinasi sosialisasi, demonstrasi, praktik, dan pendampingan memberikan pengalaman belajar yang lebih utuh dibandingkan penyampaian materi secara teoritis saja.

### 3.4 Dampak, Kebaruan, dan Kontribusi

Dampak utama kegiatan adalah meningkatnya pemahaman peserta mengenai pengendalian suhu, keterampilan dasar refrigerasi, kemampuan melaksanakan tugas lapangan, dan kesiapan kerja.

#### Kuesioner

Seluruh peserta mengikuti kegiatan pada lima sektor mitra, sedangkan seluruh indikator evaluasi mencapai skor akhir minimal 4,00. Dengan demikian, luaran program dapat dinyatakan terukur dan memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Kebaruan program terletak pada pengintegrasian pengalaman belajar lintas sektor dalam rantai nilai perikanan, mulai dari produksi tangkapan hingga penyimpanan dan pengolahan, yang dipadukan dengan pendampingan teknis serta evaluasi sebelum-sesudah berbasis indikator kompetensi. Kontribusi

program adalah menyediakan model pembelajaran praktik kontekstual yang dapat digunakan oleh institusi vokasi untuk menyelaraskan kompetensi peserta dengan kebutuhan industri perikanan. Model ini juga memperkuat peran mitra sebagai sumber belajar dan evaluator eksternal terhadap kesiapan kerja.



. Gambar 6 : Peningkatan Keterampilan Praktik

## 2. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian Program PKM yang dilaksanakan melalui tahap persiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi berhasil meningkatkan kompetensi 15 taruna pada lima sektor industri perikanan. Skor rata-rata kompetensi meningkat dari 2,85 sebelum kegiatan menjadi 4,20 setelah kegiatan, atau sebesar 47,37%. Peningkatan terjadi pada pemahaman pengendalian suhu, keterampilan refrigerasi, kemampuan praktik lapangan, dan penilaian mitra industri. Seluruh indikator akhir mencapai skor minimal 4,00 dan melampaui target peningkatan 20%. Kegiatan ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran lintas rantai nilai perikanan, praktik langsung, pendampingan teknis, dan evaluasi multiindikator dapat meningkatkan kompetensi teknis serta kesiapan kerja taruna. Kebaruan dan kontribusi program terletak pada model pembelajaran praktik kontekstual yang menghubungkan proses produksi, penyimpanan, pemeliharaan peralatan, dan pengolahan

hasil perikanan dengan keterlibatan aktif mitra industri. Model ini berpotensi direplikasi dan dikembangkan secara berkelanjutan pada pendidikan vokasi perikanan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh mitra industri di Sorong, Papua Barat Daya, yang telah menyediakan kesempatan belajar, fasilitas, dan pendampingan selama kegiatan. Terima kasih juga disampaikan kepada para taruna, tim pelaksana, serta Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong atas dukungan yang diberikan sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2022). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Harriz, M., Pratama, R., & Yusuf, A. (2025). Development of digital monitoring systems in cold chain management for fisheries. *Journal of Marine Technology*, 12(1), 45–53.
- Khairun, A., Rahman, F., & Sari, D. (2024). Peningkatan efisiensi sistem rantai dingin pada industri perikanan melalui pelatihan teknis. *Jurnal Teknologi Perikanan*, 15(2), 101–110.
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mubarok, A. S., Hidayat, T., & Nugroho, B. (2021). Implementation of cold chain system in maintaining fish quality. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(3), 210–218.
- Siregar, M., Hutapea, R., & Simanjuntak, D. (2022). The effectiveness of industry-based learning in improving vocational students' competencies. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(1), 34–42.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wibowo, A. (2021). Model pembelajaran berbasis pengalaman dalam meningkatkan keterampilan kerja. *Jurnal Pendidikan Teknik*, 9(2), 88–95.