

Pelatihan Pengelasan dan *Service* Ringan Sistem Pendingin *Refrigerasi* Serta AC di Kepulauan Seribu

Aries Abbas¹, Denny Prumanto², Nurkim³

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana

e-mail: dennyprumanto@unkris.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Kepulauan Seribu oleh tim P2M Teknik Mesin Fakultas Teknik UNKRIS bersama dengan mitra yaitu remaja karang taruna serta santri ponpes Al-Islah dengan metode pelatihan ceramah, praktek langsung serta evaluasi yang dilakukan selama 3 (tiga) hari. Tujuan dari kegiatan ini adalah terwujudnya pengembangan ketrampilan masyarakat khususnya remaja karang taruna dan santri ponpes guna mendukung kegiatan perekonomian serta memberikan solusi bagi masyarakat yang mayoritas sebagai nelayan untuk mengatasi kendala baik pada perangkat pendingin perahu dan juga kerusakan dari AC yang selama ini masih mengandalkan tenaga ahli dari darat. Hasil pelatihan berupa: (1) peserta dapat mengaplikasikan hasil pengelasan dengan membuat plang nama dengan proses las (2) dapat mengaplikasikan hasil perawatan sistem pendingin Tipe *Splitwall* dengan melakukan perawatan dan proses pemeriksaan dan *cleanning* bagian *indoor* dan *Outdoor*. Kegiatan ini secara positif berdampak pada peningkatan kompetensi dan keahlian peserta, dan berharap setiap tahunnya ada kegiatan pelatihan seperti ini.

Kata Kunci: *Pelatihan, Pengelasan, Refrigerasi, Servis Ringan, AC.*

Abstract

Community service activities carried out in the Thousand Islands by the P2M Mechanical Engineering team at the Faculty of Engineering UNKRIS together with partners, namely youth youth organizations and Al-Islah Islamic boarding school students with lecture training methods, hands-on practice and evaluations carried out for 3 (three) days. The purpose of this activity is to realize the development of community skills, especially youth youth and Islamic boarding school students to support economic activities and provide solutions for the majority of the community as fishermen to overcome obstacles both to boat cooling devices and also damage to air conditioners which so far have relied on experts from land. The results of the training are: (1) participants can apply the results of welding by making nameplates with the welding process (2) can apply the results of maintenance of the Split wall type cooling system by carrying out maintenance and inspection processes and cleaning of indoor and outdoor parts. This activity has a positive impact on increasing the competence and expertise of participants, and it is hoped that every year there will be training activities like this.

Kata Kunci: *Training, Welding, Refrigeration, Light Service, AC.*

PENDAHULUAN

Kepulauan Seribu adalah satu-satunya Kabupaten Administratif diantara lima Kotamadya yang merupakan bagian dari Propinsi DKI Jakarta yang

sesungguhnya kaya akan potensi sumberdaya alam dari laut. Keberadaan Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu diatur dalam UU No. 29 Tahun 2007 tentang Pemerintahan provinsi DKI Jakarta sebagai Ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia, artinya posisi Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu adalah sebagai Satuan Kerja Pemerintah Daerah (SKPD) yang merupakan unsur pendukung Gubernur Provinsi DKI Jakarta (Badan Pusat Statistik, 2008).

Seperti tercantum pada Perda No. 1 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2007-2012, bahwa implementasi RTRW DKI Jakarta untuk Kabupaten Kepulauan Seribu adalah dengan dikembangkannya Kepulauan Seribu sebagai destinasi wisata bahari yang lestari; dikembangkannya perekonomian berbasis SD A kelautan dikembangkannya perikanan laut dan fasilitasi pembangkit listrik tenaga gas. Dengan demikian, diharapkan bahwa potensi-potensi yang ada pada wilayah pesisir termasuk diantaranya pulau-pulau kecil dan kelautan dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat agar sejalan dengan inti dari tujuan pembangunan (Kumiawati, 2010).

Meskipun penduduk Kepulauan Seribu mayoritas bermata pencaharian sebagai nelayan namun dari pemanfaatan sumber daya alam kelautan terlihat belum dilakukan secara optimal dalam pengertian pengelolaan potensi sumber daya alam tersebut yang masih belum mampu meningkatkan pendapatan masyarakat Kepulauan Seribu secara keseluruhan. Kondisi tersebut disebabkan karena sebagian besar masyarakat nelayan Kepulauan Seribu termasuk kategori nelayan tradisional dengan daya tangkap terbatas. Hasil tangkapan nelayan sering kali tak berharga jika ikan yang ditangkap busuk sebelum sampai tempat pelelangan ikan. Maka dibutuhkan sistem pendingin dalam kapal nelayan. Kebanyakan nelayan memanfaatkan produk es batu sebagai media pendingin. Tentu saja hal tersebut memiliki banyak kelemahan. Diantaranya es batu yang mudah mencair menjadikan pendinginannya kurang efektif (Kurniawan, 2014).

Tingkat kesegaran ikan akan sangat mempengaruhi kualitas dari ikan tersebut. Ada banyak hal yang menyebabkan tingkat kesegaran ikan berkurang atau dalam istilah lain dapat dikatakan ikan mengalami pembusukan. Proses kemunduran mutu ikan dipengaruhi oleh temperature, hubungan temperatur dengan kegiatan bakteri serta mutu ikan. Pada suhu rendah, kegiatan bakteri pertumbuhan cepat sehingga mutu ikan cepat menurun daya awetnya menurun. Pada temperatur suhu rendah, pertumbuhan bakteri lambat sehingga mutu ikan daya awet wajar daya awet ikan antara 5-20 hari. Pada temperatur sangat rendah, pertumbuhan bakteri tidak aktif sehingga mutu ikan beku sangat baik dan daya awet sampai dengan satu tahun (Riyadi, 2016). Untuk mempertahankan harga dan mutu ikan harus ada teknologi proses penyimpanan yang bisa mempertahankan temperatur dibawah 5°C (Yusuf, 2013).

Kondisi cuaca dan udara di kepulauan seribu yang membutuhkan pendingin AC, juga menjadi salah satu permasalahan mendalam terkait dengan sistem kerja AC serta untuk dapat melaksanakan pemeliharaan, pemeriksaan dan

penggantian serta *trouble shooting*, untuk mewujudkan ruangan yang nyaman bagi aktifitas masyarakat.

Tujuan dari kegiatan pelatihan tersebut adalah agar terwujudnya pengembangan ketrampilan para masyarakat khususnya remaja karang taruna dan santri ponpes Al-Islah melalui pelatihan yang diberikan baik las maupun service ringan sistem refrigerasi dan pendingin (AC) sehingga dapat terwujudnya keterampilan yang sangat dibutuhkan guna mendukung kegiatan perekonomian masyarakat khususnya di pulau Untung pada saat ini. Serta memberikan solusi bagi masyarakat dalam membantu masyarakat pulau untung yang mayoritas sebagai nelayan untuk mengatasi kendala yang terjadi pada perangkat pendingin pada perahu nelayan guna menjaga kualitas hasil tangkapan dan perbaikan bagian dari kapal nelayan yang memerlukan pengelasan, serta terwujudnya pengembangan usaha bisnis pengelasan dan service ringan sistem pendingin (AC).

METODE

Metode kegiatan yang disampaikan kepada para remaja karang taruna dan santri ponpes Pulau Untung Kepulauan Seribu yaitu dengan cara memberikan pelatihan secara langsung untuk peningkatan pemahaman K3, teknik dasar pengelasan serta servis ringan sistem pendingin refrigerasi dan AC. Para peserta juga dilatih bagaimana cara menggunakan mesin las listrik dan juga proses perawatan sistem pendingin refrigerasi serta AC *Tipe Split wall* tersebut melalui praktek langsung yang dilaksanakan di halaman gedung pertemuan warga. Kegiatan ini dilaksanakan selama 3 (tiga) hari, yaitu pada tanggal 22 Desember 2022-24 Desember 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini dilaksanakan pada awal Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023, dimana tim pelaksana P2M terdiri atas 3 (tiga) orang dosen tetap Prodi S1 Teknik Mesin Universitas Krisnadwipayana Jakarta, dan melibatkan 4 (empat) orang mahasiswa. Lokasi kegiatan berada di Pulau Untung Jawa, Kecamatan Kepulauan Seribu Jakarta Utara. Jumlah peserta pelatihan yang mendaftar mengikuti pelatihan sebanyak 30 (tiga puluh) orang namun yang hadir selama 3 (tiga) hari untuk mengikuti pelatihan sebanyak 25 (dua puluh lima) orang terdiri atas 16 (enam belas) orang remaja karang taruna dan 9 (sembilan) orang santri pondok pesantren.

Pelaksanaan P2M ini diawali dengan konsolidasi bersama mitra yaitu anggota masyarakat, remaja karang taruna dan perwakilan pengurus pesantren Al-Islah yang berlokasi di kepulauan Untung Kepulauan Seribu melalui pengenalan Fakultas Teknik UNKRIS sebagai perguruan tinggi yang tidak hanya berkecimpung dalam dunia pendidikan, namun FT. UNKRIS juga memiliki tanggung jawab melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang salah satunya adalah Pengabdian Pada Masyarakat.

Hasil kegiatan tahap awal ini yaitu untuk meninjau lokasi dilapangan yang mungkin ada beberapa isu yang menjadi pertimbangan masyarakat diantaranya aksesibilitas, fasilitas dan sistem yang belum berjalan dengan optimal. Dan berdasarkan analisis situasi yang telah diuraikan diatas, adapun prioritas permasalahan yang disepakati untuk diselesaikan yaitu seiring dengan kondisi di pulau masyarakat kebanyakan para nelayan dan apabila ada kerusakan pada kapal serta service perbaikan sistem pendingin masih mengandalkan tenaga ahli dari darat, oleh karena itu remaja karang taruna perlu dibekali keterampilan las dan sistem pendingin refrigerasi serta AC yang pastinya sangat berdampak untuk kegiatan aktifitas di pulau untung. Peserta konsolidasi merupakan masyarakat kepulauan Untung yang lebih menitikberatkan kapada para remaja karang tarunanya.



Gambar 1. Tim P2M melakukan konsolidasi awal dengan warga

Setelah kegiatan konsolidasi, selanjutnya kegiatan Pelaksanaan P2M dilanjutkan dengan kegiatan pemberian materi dan praktek, dibagi dalam 3 (tiga) modul pelatihan yaitu:

1. Pelatihan K3 dan teknik dasar pengelasan

Dilaksanakan padatanggal 23 Desember 2022. Pada pelaksanaan tersebut peserta yang merupakan para remaja karang taruna dan santri ponpes diberikan materi tentang (1) dasar K3 tentang teknik Pengelasan, (2) teknik dasar pengelasan SMAW, (3) modul teknik dasar pengelasan SMAW, dan juga sekaligus Tim P2M memberikan inventaris berupa mesin las portable yang merupakan sumbangan dari FT. UNKRIS, yang diharapkan dapat dipergunakan untuk menyelesaikan salah satu permasalahan yang dihadapi masyarakat Pulau Untung. Metode SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) adalah pengelasan dengan las elektroda terbungkus atau seringkali digunakan dalam pengelasan baja tahan karet. Disamping itu kadang kadang digunakan juga busur redam, las sinar elektron dan las resistensi listik. Pada SMAW pemakaian jenis logam pelindung logam las berupa gas (Budiyono1, April 2021). Struktur materi pelatihan tersebut di atas disusun secara praktis dan sederhana serta dilengkapi dengan contoh dan

demonstrasi sehingga mudah dicerna. Hal ini juga mengacu kepada potensi ancaman pada proses pengelasan terhadap keselamatan diri dari penggunaan alat las. Adapun hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta memiliki wawasan, pemahaman dan sikap bekerja yang selamat dan sehat, yang meliputi pengertian dan tujuan keselamatan dan kesehatan kerja.



Gambar 2. Remaja Karang Taruna dan santri melaksanakan Pelatihan Dasar Pengelasan dipandu oleh tim P2M

2. Pelatihan Refrigerasi

Dilaksanakan pada tanggal 24 Desember 2022. Pada pelaksanaan tersebut peserta yang merupakan para remaja karang taruna yang diberikan materi tentang Mesin Pendingin Ikan dan RSW. Modul ini memuat materi hasil tangkap ikan, mutu ikan, dan system pendinginan ikan, termasuk RSW. Adapun teknik refrigerasi adalah suatu teknik untuk menyerap panas dari suatu benda untuk menurunkan temperatur sesuai dengan yang diinginkan. Tujuannya adalah untuk menghambat laju pertumbuhan bakteri penyebab kemunduran mutu ikan, sehingga menjaga ikan tetap segar (Imam Taukhid, Desember 2014).

Pada kegiatan pengoperasian mesin pendingin pada kapal, permasalahan umum yang terjadi pada RSW atau pada mesin pendingin secara umum adalah : Kompresor jalan tapi berhenti tiba-tiba, Kompresor terlalu sering star dan stop, dan kompresor jalan terus menerus, Suara yang tidak biasa pada kompresor, Tingginya temperature discharge, Bunga Es pada evaporator, Kemampuan untuk mendinginkan, dan Berkurangnya oli dalam kompresor (Suparmin dkk, Desember 2019). Berikut ini disajikan beberapa contoh dokumentasi pelaksanaan kegiatan pelatihan.



Gambar 3. Penyampaian materi dan salah satu contoh mesin pendingin

3. Pelatihan service ringan sistem pendingin (AC)

Pelatihan ini dilaksanakan pada tanggal 24 Desember 2022. Pada pelaksanaan tersebut peserta diberikan materi tentang (1) Pengenalan dasar sistem Pendingin, (2) Perawatan sistem pendingin, (3) Proses Perawatan sistem pendingin Tipe Split wall, (4) Modul Perawatan Mesin Pendingin Tipe Split wall serta (5) Tim P2M Memberikan sumbangan *Water Jet* dari FT. UNKRIS yang dapat digunakan untuk memotong material atau bahan.



Gambar 4. Peserta sedang melakukan praktek perawatan mesin pendingin tipe Split wall

4. Evaluasi Kegiatan

Hasil dari ke-3 pelatihan tersebut dievaluasi kembali dengan melakukan kunjungankembali ke Pulau Untung Kepulauan Seribu pada tanggal 5 Maret 2023 oleh Tim P2M. Adapun hasil yang didapat dari pelatihan berupa:

1. Peserta dapat mengaplikasikan hasil pengelasan dengan membuat plang nama dengan proses las
2. Peserta dapat mengaplikasikan hasil perawatan sistem pendingin Tipe Split wall dengan melakukan perawatan melakukan proses pemeriksaan dan *cleanning* bagian *indoor* dan *Outdoor* dari *Air Conditioning*.
3. Pada kegiatan ini secara simbolis diberikan sertifikat kepada para peserta pelatihan.

Dan berikut adalah beberapa dokumentasi hasil evaluasi kegiatan pelatihan yang dilaksanakan.



Gambar 5. Peserta dapat mengaplikasikan hasil pengelasan membuat plang nama



Gambar 6. Pengaplikasian hasil Pelatihan las dan Perawatan AC *Split*



Gambar 7. Hasil kegiatan pelatihan peserta berupa sertifikat dan plang nama

SIMPULAN

Pelatihan dasar pengelasan dan service pendingin baik AC dan refrigerasi bagi remaja karang taruna dan santri ponpes Al-Islah di pulau Untung Kepulauan Seribu secara positif disambut baik oleh para peserta dan berdampak pada peningkatan kompetensi sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan yang sering timbul pada perangkat pendingin perahu nelayan, selain itu dapat terwujudnya pengembangan usaha bisnis pengelasan dan service

ringan sistem pendingin (AC) yang dapat menjadi pemasukan ekonomi masyarakat lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono¹, A. F. (April 2021). *Pelatihan Pengelasan Dasar Smaw Pada Siswa Smk Diponegoro Karanganyar Kabupaten Pekalongan Untuk Peningkatan Hard Skill*. Pekalongan: JP2T.
- Imam Taukhid, D. D. (Vo. 9, No.4, Desember 2014). *Analisis Kerj Sistem Refrigerasi Meja Penjaja Ikan*. Jurnal Kelautan Nasional.
- Jakarta, Badan Pusat Statistik. (2008). *Kepulauan seribu dalam angka* . Jakarta: ISBN : 978-602-1075-07-4.
- Kumiawati, F. (n.d. 2010). *Analisis Kebijakan Pengembangan Wilayah Dengan Dukungan Transportasi antar pulau di Kabupaten Administratid Kepulauan Serinu*.
- Kurniawan, M. A. (2014). *Desain Sistem Spray RSW (Refrigerated Sea Water) Untuk Ruang Palka Kapal Purse Seine 40 GT*. Teknik POMITS, 3(1), G124-G128.
- Riyadi, M. B. (2016). *Analisis Teknis dan Ekonomis Penggunaan Sistem Pendingin Refrigerated Sea Water (RSW) Pada Kapal Ikan Tradisional*. Teknik Perkapalan, 4(1), 101-112.
- Suparmin¹, P., Pasra², N., Suhengki³, Hendri⁴, & Nurhasanah⁵, R. (DOI: <https://doi.org/10.33322/terang.v2i1.647>, Vol. 2, No. 1, Desember 2019). *Pelatihan Sertifikasi Ahli Refrigerasi Tingkat 1 Bagi Siswa SMK Negeri 1 Kabupaten Tangerang*. Jakarta: Jurnal Terang.
- Yusuf, M. S. (2013). *Kajian Sistem Penyimpan Ikan Sementara pada Tempat Pendaratan Ikan (TPI)*. Teknik Mesin Unsyiah, 1(4), 178-182.