

**PELATIHAN PEMELIHARAAN MESIN TEMPEL KAPAL PADA INDUSTRI  
GALANGAN KAPAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN TEKNIS  
BIDANG PERMESINAN KAPAL**

**Catur Rahmat Handoko, Muhammad Shah**

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
email: caturhan007@gmail.com

**ABSTRAK**

*PT. Fiberboat Indonesia adalah perusahaan galangan kapal rakyat yang terletak di Desa Bluru Kidul Kabupaten Sidoarjo. Perusahaan galangan kapal ini merupakan perusahaan berkembang yang bergerak dalam konstruksi kapal dengan terobosan teknologi Jepang yang terbaru dan maju serta menggunakan bahan baku yang berkualitas. Fiberglass merupakan bahan baku utama dalam pembuatan kapal dan konstruksi dalam berbagai jenis dan type kapal antara lain : kapal pesiar, kapal wisata, kapal penangkap ikan dan lain lain. PT Fiberboat Indonesia berharap hasil produksi yang berkualitas merupakan suatu prestasi yang membanggakan dan merupakan kepercayaan sendiri masyarakat kepada perusahaan dari kalangan pemerintah dan swasta, produk kapal fiber yang telah di bangun mendapat respon yang sangat baik. Sebagai perusahaan yang baru tumbuh dan berkembang di wilayah pantai di Desa Bluru Kidul, yang mayoritas tenaga kerja berasal dari desa tersebut, Masalah kemampuan skill dan kompetensi sumber daya manusia merupakan masalah yang serius dihadapi oleh perusahaan galangan kapal.. Kadang kala apabila terjadi kerusakan mesin penggerak kapal ( engine propeller ), perusahaan selalu mendatangkan tenaga kerja di luar kota, sehingga membutuhkan biaya operasional dan jarak tempuh yang jauh merupakan kendala yang sangat signifikan bagi perusahaan galangan kapal ini. Kadang kala,perusahaan mengirim tenaga kerja untuk mengikuti pelatihan mesin diesel kapal juga butuh biaya yang sangat besar untuk ukuran galangan kapal kecil, sehingga peningkatan sumber daya manusia merupakan momok besar yang dihadapi oleh industri kecil selama ini. Dengan adanya kegiatan ini, pengusul dapat melakukan program pelatihan pemeliharaan mesin diesel penggerak propeller bagi karyawan perusahaan galangan kapal rakyat ini agar karyawan / teknisi perusahaan dapat mampu mandiri dan mempunyai kompetensi di bidang pemeliharaan mesin diesel kapal, pengusul akan memberi pelatihan secara teori dan praktek kerja secara langsung. Pengusul menyadari ketersediaan peralatan kerja dan tools , sehingga pengusul sudah menyiapkan seperangkat mesin diesel beserta peralatan kerja, agar program pelatihan pemeliharaan mesin diesel di perusahaan galangan kapal rakyat ini mempunyai outcome dan hasil yang optimal. Sehingga segala permasalahan tentang permesinan kapal, perusahaan telah sanggup melakukan pemeliharaan karena ditunjang oleh tenaga kerja mempunyai skill yang memadai .*

**Kata Kunci:** Galangan Kapal, Permesinan Kapal, Pemeliharaan Mesin

**ABSTRACT**

*Fiberboat Indonesia, Ltd is a folk shipyard company located in Bluru village Kidul Regency Sidoarjo. The shipyard company is a thriving company engaged in the ship construction with the latest and advanced breakthrough Japanese technology and using quality raw materials. Fiberglass is a major raw material in the manufacture of vessels and construction in various types and type of vessels, among others: cruise ship, tourist ship, fishing vessel and others. PT Fiberboat Indonesia hopes that the result of quality production is a proud achievement and is the trust of the community to the company from the government and private, fiber products that have been in the building gets Very good response. As a new company growing and expanding in the coastal area of Bluru Kidul Village, the majority of labor derived from the village, problems of skills and human resource competence is a serious problem encountered by the company Shipyard.. Sometimes, when there is damage to the vessel drive engine (propeller engine), the company always bring Labor outside the city, so it requires operational costs and far distance is a very significant constraint for This shipyard company. Sometimes, the company sends the manpower to participate in the training of diesel engine vessels also need a very large cost for the size of small shipyard, so that the improvement of the Manusiai resources is a large specter faced by the small industry During this time. With this activity, the proposal can perform a maintenance training program of the propeller drive diesel engines for employees of this people's shipyard companies so that employees/technicians can be able to independently and have competence in the field Maintenance of the ship's diesel engine, the proposal will provide training in theory and work practice directly. The proposal realized availability work equipment and tools, so that*

*the proposal has prepared a set of diesel engines and work equipment, so that the maintenance training program of diesel engines in the people's shipyard company has the outcome and Optimal results. So that all problems about the machinery of the ship, the company has been able to do the learning because it is supported by the workforce has adequate skills.*

*Keywords: Shipyard; Ship machining; Machine Maintenance*

## 1. PENDAHULUAN

Kementerian Perindustrian (Kemenperin) telah menyiapkan peta jalan (*road map*) pembangunan industri perkapalan di Indonesia hingga tahun 2025 nanti. Industri ini pun diharapkan bisa memproduksi dan mereparasi semua jenis kapal dari yang berukuran kecil hingga besar. Salah satu sasaraannya pada 2020, klaster industri perkapalan nasional sudah mampu memproduksi kapal berkapasitas 200 ribu ton bpbot mati (*dead weight tonnage/DWT*). "Semua jenis kapal, mulai dari kapal barang, kapal penumpang, dan kapal tanker bisa diproduksi. Segmen reparasi juga harus sudah bisa mempunyai kemampuan untuk 200 ribu DWT [1]. Sementara itu, lanjut dia, pemerintah akan meningkatkan kemampuan desain dan rekayasa kapal guna mendukungnya, melalui pengembangan Pusat Desain dan Rekayasa Kapal Nasional (PDRKN). Industri bahan baku dan komponen lokal, serta pengembangan pusat peningkatan keterampilan SDM perkapalan juga terus ditingkatkan [2].

Pemerintah pun akan mengamankan dan mengoptimalkan pemanfaatan pasar dalam negeri sebagai base load untuk pengembangan industri perkapalan. Selain itu, kerja sama dengan industri perkapalan di negara lain yang sudah maju juga akan terus didorong. Kawasan khusus industri galangan kapal juga akan dikembangkan untuk menarik investor asing dan lokal. Dalam peta klaster industri perkapalan nasional, Kemenperin menetapkan, pada 2015-2020, produksi pelat dengan ketebalan hingga 30 milimeter (mm) sudah harus tumbuh dan berkembang di dalam negeri. Selain itu, PDRKN ditargetkan mampu menyuplai kebutuhan desain galangan kapal nasional.

Seiring dengan Program Pemerintah akan meningkatkan kemampuan desain dan rekayasa kapal guna mendukungnya, melalui pengembangan Pusat Desain dan Rekayasa Kapal Nasional (PDRKN). Industri bahan baku dan komponen lokal, serta pengembangan pusat peningkatan keterampilan SDM perkapalan juga terus ditingkatkan [3]. Maka kami penyusun program akan membuat program pelatihann Pemeliharaan Permesinan kapal pada karyawan dan teknisi di perusahaan galangan kapal rakyat PT. Fiberboat di Desa Bluru Kidul Kabupaten Sidoarjo.

Program ini diharapkan untuk menjembatani kesenjangan teknologi permesinan galangan kapal yang besar dan sudah mapan dengan galangan kapal

rakyat, dengan Program pelatihan ini, Galangan kapal rakyat mampu mandiri untk dapat menyelesaikan permasalahan yang timbul karena terjadi kerusakan pada permesinan kapal.

Berbagai jenis mesin penggerak perahu yang digunakan oleh nelayan dalam melaksanakan usahanya yang saat ini, mulai dari merk mesin hingga variasi daya yang dihasilkan oleh mesin itu sendiri dengan berdasarkan lama waktu penangkapan dan ukuran perahunya.

**Tabel 1. Beberapa jenis mesin tempel**

Gambar Mesin	Jenis Mesin
	Mesin Tempel / Outboard Engine Tohatsupt Indomarine Internusa, Jenis Mesin Tempel Honda : Honda BF 20 DK2 Honda BF 50 DK2 Honda BF 90 DK2 Honda BF 115DK2 Honda BF 150AK2 Honda BF 175AK2 Honda BF 200AK2 Honda BF 225AK2 Honda BF 250 [4]
	Mesin Tempel SUZUKI : 2 tak : 15 pk short manual start, 15 pk long manual start, 30 pk long manual start, 40 pk long manual start, 40pk long otomatis start, 4 tak : 2, 5 pk manual start, 6 pk manual start, 15 pk long shaft ( manual start), 15 pk short (manual), 40 pk long (electric start), 70 pk long (electric start) [5]



Mesin Tempel Mercury / Mercury Marine Outboard Engine untuk dipakai di Speed Boat, Kapal Patroli, Rescue Boat, Kapal Mancing, Kapal Wisata dll :- MERCURY Four Stroke ( 4 Tak) :3.5 HP, 4 HP, 5 HP, 8 HP, 10 HP, 15 HP, 25 HP, 30 HP, 40 HP,5 [4]



Mesin tempel yamaha berbagai Type :  
2 Tak  
- 2 HP ( 2CMHS )  
- 5 HP ( 5CMHS )  
- 8 HP ( E8DMHL )  
- 15 HP ( E15DMHL )  
- 25 HP ( E25BMHL )  
- 40 HP ( E40JMHL )  
- 60 HP ( E60HMHDL ) [6]

Untuk mengupayakan agar masa pemakaian mesin sesuai dengan masa perbaikan maka dalam pengoperasian adalah faktor yang sangat menentukan, namun hal ini tidaklah mudah untuk dilakukan, mengingat kondisi perairan laut terbuka yang setiap saat menjalani perubahan tekanan udara berpengaruh pada gelombang. Sehingga sangatlah bermanfaat apabila beberapa aturan pengoperasian mesin itu sendiri menggunakan nilai patokan yang standard.

## 2. PEMBAHASAN

### 2.1 Analisis Permasalahan

Seiring dengan perkembangan teknologi pembuatan mesin penggerak kapal dengan berbagai type dan merek, PT. Fiberboat Indonesia dituntut untuk tetap berupaya untuk mewujudkan peningkatan skill teknis tentang pemeliharaan permesinan kapal, itu masalah besar yang harus dicarikan solusi oleh perusahaan galangan kapal rakyat tersebut.

Sementara itu dari sisi kemampuan atau skill kondisi mitra dapat digambarkan pada Tabel 2 di bawah ini :

**Tabel 2. Keunggulan dan masalah pada mitra**

Aspek	Kemampuan / skill Tenaga Teknisi di galangan kapal
Keunggulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memiliki tenaga kerja yang mempunyai semangat tinggi untuk melakukan pekerjaan pemeliharaan permesinan kapal</li> <li>▪ Mempunya keinginan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dan skill</li> </ul>
Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sulitnya untuk mendapatkan pelatihan pemeliharaan Permesinan kapal</li> <li>▪ Kurangnya informasi bagaimana melakukan pemasangan mesin tempel yang baru untuk perobject kapal terbaru (<i>up to date</i>)</li> <li>▪ Kurangnya keterampilan dalam melakukan perawatan dan perbaikan mesin tempel kapal.</li> </ul>

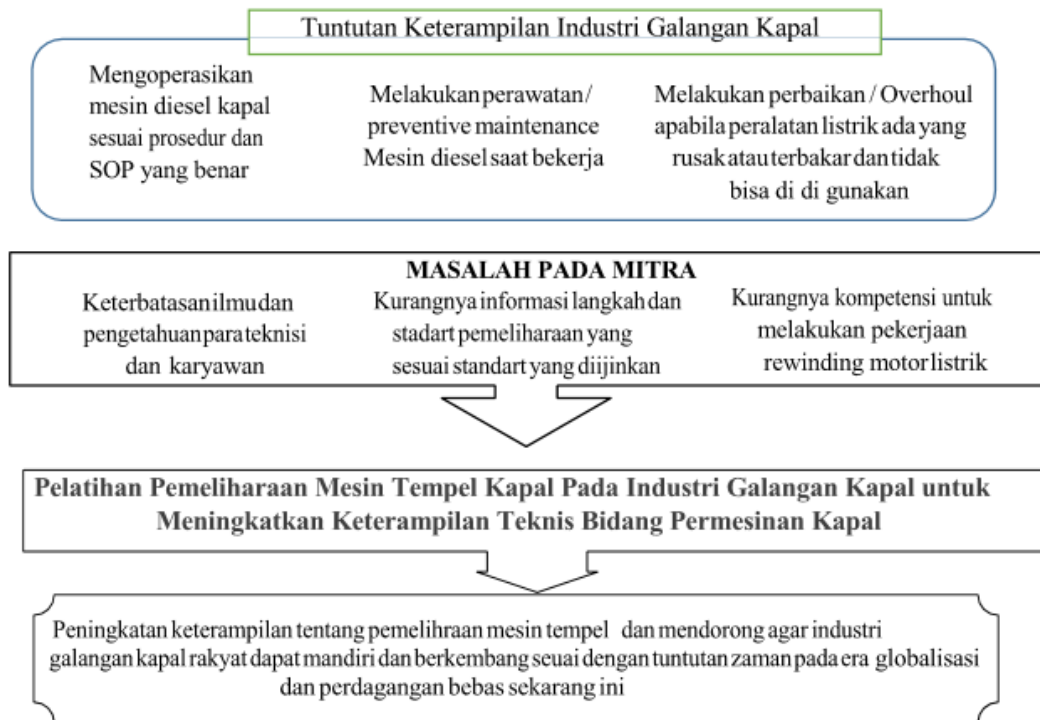
### 2.2 Solusi dan Target Luaran

Berdasarkan analisis masalah pada karyawan / teknisi di Perusahaan Galangan kapal rakyat PT. Fiberboat Indonesia ini maka sangat perlu untuk di bekali tentang:

1. Bagaimana cara dan prosedur mengoperasikan mesin diesel kapal
2. Bagaimana cara melakukan perawatan peralatan mesin kapal dengan benar/maintenance preventive.
3. Bagaimana cara melakukan perbaikan ober houl pada permesinan kapal

Target luaran dari kegiatan ini adalah :

1. Panduan berupa buku yang berisi tentang tata cara pemakaian alat kerja mesin diesel kapal dengan benar dan tepat .
2. Ketrampilan dan kompeten tenaga teknisi dan pekerja harian perusahaan meningkat sehingga di dapatkan tidak terganggunya proses produksi
3. Karyawan mempunyai kompetensi di bidang Peperawatan dan Pemeliharaan Mesin diesel kapal



Gambar 1 Peta Masalah dan Solusi Permasalahan

### 3. METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, metodologi yang digunakan seperti pada gambar 2. Terdapat dua proses yaitu studi teknis dan analisis.



Gambar 2. Kerangka Metodologi Pelaksanaan

a. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penggalian masalah terhadap mitra yaitu teknisi di bidang Pemeliharaan permesinan kapal di perusahaan Galangan Kapal Rakyat . Pada tahap ini telah dilalui dan telah ditemukan masalah pada kelompok tersebut. Selanjutnya dibuat rancangan konseptual solusi untuk masalah tersebut.

b. Survey

Pada tahap ini dilakukan survey ke karyawan dan teknisi agar di dapatkan tingkat pengetahuan tentang pemeliharaan mesin diesel untuk mendukung produktifitas perusahaan galangan kapal rakyat dengan menganalisa masalah lebih detail. Untuk itu diperlukan data-data seperti apakah ada dukungan dari pihak Perusahaan , bahkan. Apakah nantinya program ini dapat berkelanjutan, karena kegiatan ini akan di selaraskan dengan Program pemerintah tentang Program meningkatkan titik berat pembangunan di sektor Maritim Nasional ( Program Tol laut ).

c. Implementasi

Setelah melakukan survey dilaksanakanlah kegiatan sosialisasi dan pelatihan Pemeliharaan peralatan kerja Mesin diesel kapal untuk mendukung produktifitas galangan kapal rakyat. Tujuannya adalah agar solusi yang ditawarkan dapat segera di terapkan. Setelah diselesaikannya kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini diharapkan masyarakat:

- Mempunyai ketrampilan dalam mengoperasikan dengan standart yang benar permesinan kapal tempel, agar peralatan tersebut mempunyai daya guna yang tinggi Mempunyai ketrampilan didalam membuat jadwal pemeliharaan / maintenance serta melaksanakan jadwal pemeliharaan dengan tepat agar lift time mesin kapal tersebut dapat berdaya guna tinggi .
- Mengentas pengangguran dan membuka usaha mandiri yang sukses , karena pemuda / karang taruna memiliki kompetensi yang baik untuk melaksanakan perawatan dan perbaikan peralatan mesin diesel kapal dengan benar, sehingga peningkatan ekonomi masyarakat akan meningkat.

d. Sosialisasi dan Pelatihan

Dalam kegiatan ini disusun atas beberapa tahapan yaitu sebagaimana tercantum pada Tabel 3.

**Tabel 3 Tahapan Sosialisasi dan Pelatihan**

Pertemuan	Materi	Metode	Target
1	Pelatihan teori pengoperasian Peralatan kerja / dan tools	Ceramah Teori	Peserta memahami tujuan pengoperasian peralatan motor diesel dengan benar

2	Pembuatan jadwal / schedule perawatan peralatan kerja listrik dengan benar	Ceramah dan Praktek	Peserta memahami dan dapat melaksanakan program perawatan mesin dengan benar
3	Perawatan Peralatan kerja listrik sesuai standart yang berlaku sesuai keselamatan kerja	Ceramah dan Praktek	Peserta memahami perawatan mesin dan dampaknya bagi keselamatan kerja
4	Perbaikan Mesin diesel	Ceramah dan Praktek	Menjadi Industri yang mandiri

**4. HASIL KEGIATAN**

Hasil yang sudah dicapai dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini ini antara lain adalah:

- Koordinasi dan pembekalan materi yang dilaksanakan bersama Tim pelaksana kegiatan, utusan karyawan dari perusahaan mitra PT. Fiberboat Indonesia di kampus Politeknik Perkapalan (PPNS).



**Gambar 3 Koordinasi dengan Mitra kegiatan PKMS PT. Fiberboat Indonesia**



**Gambar 4 Focus Group Discussion**

- Sosialisasi kegiatan survey dan koordinasi menghasilkan kesepakatan tentang rencana teknis pelatihan pemeliharaan mesin tempel kepada karyawan galangan PT, Fiberboat Indonesia dan diikuti juga oleh nelayan sebagai pengguna produk galangan.

Semua peserta terlibat aktif dalam pelapisan Wax dan PVA pada permukaan cetakan. Tahap selanjutnya dalam pelatihan pembuatan perahu fiberglass untuk pengrajin kapal di Pageran adalah pelapisan Gel Coat. Sebelum pelapisan Gel Coat pada permukaan cetakan, peserta dikenalkan metode persiapan dan pencampuran Gel Coat, yang meliputi



komposisi antara Gel Coat dan Cobalt, penambahan pigmen karna, dan proses pencampuran unsur-unsur diatas. Pelapisan Gelcoat dilakukan pada seluruh permukaan cetakan oleh peserta pelatihan. Segera setelah permukaan Gel Coat kering dilanjutkan dengan pelapisan serat gelas pada cetakan. Peserta dikenalkan dan dilatih untuk mengaplikasikan serat gelas dan resin pada permukaan cetakan dengan metode hand lay up yaitu aplikasi secara manual dengan menggunakan bantuan kuas roll. Langkah-langkah laminasi, persyaratan sambungan antar laminasi dan urutan laminasi diajarkan kepada peserta pelatihan dengan praktek langsung pada cetakan seperti yang terlihat pada Gambar 7.



Gambar 5. Sosialisasi kegiatan perawatan kapal kepada nelayan

- Pelaksanaan pelatihan pemeliharaan mesin tempel kapal nelayan yang diikuti oleh karyawan mitra dan juga nelayan pengguna produk kapal produk galangan mitra di kampus PPNS



Gambar 6 Praktik Perbaikan Mesin tempel di Kampus PPNS



Gambar 7 Pelatihan Perawatan Mesin Tempel Kapal Nelayan di Bengkel Reparasi Mesin

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan yang telah berjalan selama ini antara lain adalah :

- Karyawan perusahaan mitra galangan pembuat kapal ikan dan nelayan sebagai pengguna mendapatkan kesempatan belajar dari Tim dan nara sumber tentang bagaimana merawat, mengoptimalkan dan memperbaiki mesin tempel kapal ikan.
- Berbagai masalah terungkap baik dari sisi nelayan pengguna maupun karyawan galangan dalam memilih, menginstall, merawat, mengoptimalkan kinerja mesin serta perbaikan mesin kapal tempel, yang akhirnya terjawab dari pengalaman dan hasil riset para nara sumber dan juga nelayan sendiri.
- Diperlukan pendampingan agar kegiatan ini bisa mencapai target yang diharapkan.

## PUSTAKA

- [1] Habibie, S., Gumelar, M. D., & Sitorus, R. (2016). PENGEMBANGAN KLASSTER INDUSTRI PERKAPALAN UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING INDUSTRI PERKAPALAN NASIONAL= THE DEVELOPMENT OF SHIPPING INDUSTRY CLUSTERS FOR INCREASING COMPETITIVENESS OF NATIONAL SHIPPING INDUSTRY. *Majalah Ilmiah Pengkajian Industri*, 9(2), 67-76.
- [2] Hartono, H., Utomo, J., & Hidayat, A. (2011). PELUANG KERJASAMA PEMERINTAH-SWASTA PADA PEMBANGUNAN GRAVING DOCK DAN PENGELOLAAN GALANGAN KAPAL STUDI KASUS PT JANATA MARINA INDAH TANJUNG EMAS SEMARANG (Doctoral dissertation, magister teknik sipil).
- [3] Talib, A. (2018). Peluang dan Tantangan Industri Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan dalam Mendukung Terwujudnya Lumbung Ikan Nasional (LIN) di Maluku Utara. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(1), 19-27.
- [4] Hondapowerproducts, "OUTBOARD - BF20." [Online]. Available: <https://www.hondapowerproducts.co.id/products/mesin-tempel>. [Accessed: 10-Sep-2019].
- [5] indomarine, "Mesin Tempel Suzuki." [Online]. Available: <https://www.ptindomarine.com/mesintempelsuzuki-32496>. [Accessed: 10-Sep-2019].
- [6] Y. B. Abadi, "2 STROKE OUTBOARDS." [Online]. Available: <https://www.ptkba.com/en/products/motor-tempel-outboard-motors/>. [Accessed: 10-Sep-2019].