

**TEKNIK PERAWATAN DAN PERBAIKAN (MAINTENANCE AND REPAIR)  
MESIN INDUK KAPAL PADA KM. BARACUDA JAYA I DI UPT. BALAI  
TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN (BTPI) DKI JAKARTA**

**ARTIKEL PRAKTEK KERJA LAPANG (PKL)  
PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh :  
**MUHAMMAD KURNIAWAN SAPUTRO**  
NIM. 0610820045



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2011**

## ARTIKEL PRAKTEK KERJA LAPANG

### TEKNIK PERAWATAN DAN PERBAIKAN (MAINTENANCE AND REPAIR) MESIN INDUK KAPAL PADA KM. BARACUDA JAYA I DI UPT. BALAI TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN (BTPI) DKI JAKARTA

Artikel PKL Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana di  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Oleh:

MUHAMMAD KURNIAWAN SAPUTRO  
NIM. 0610820045

Mengetahui,

Ketua Jurusan

(Ir. Aida Sartimbul, M.Sc. Ph.D)

NIP. 19680901 199403 2 001

Tanggal:

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

(Ali Muntaha, A.Pi. S.Pi., MT)

NIP. 19600408 108683 1 003

Tanggal:

**Teknik Perawatan Dan Perbaikan (Maintenance And Repair) Mesin Induk Kapal Pada KM. Baracuda Jaya I Di UPT. Balai Teknologi Penangkapan Ikan (BTPI) DKI Jakarta.**

**Muhammad Kurniawan Saputro<sup>1</sup>, Ali Muntaha, A.Pi. S.Pi, MT<sup>2</sup>**  
**Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya**

**ABSTRAK**

Praktek Kerja Lapang ini telah dilaksanakan di UPT. Balai Teknologi Penangkapan Ikan (BTPI) DKI Jakarta pada bulan Juli-Agustus 2009. Tujuan dari Praktek Kerja lapang ini adalah mengetahui lebih detail tentang mesin kapal beserta komponen-komponen di dalam mesin kapal pada kapal latih KM.Barracuda Jaya I, mengetahui secara langsung teknik perawatan dan perbaikan mesin kapal, dan mempelajari proses yang dilakukan dalam rangka perawatan dan perbaikan mesin kapal. Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang ini adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, partisipasi aktif dan studi pustaka. Mesin Diesel yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang kapal latih KM.Barracuda Jaya I yaitu mesin induk kapal tipe marine engine dengan merk YANMAR tipe 60X-GTYE dengan daya 360 HP, menggunakan 6 buah silinder. Berkaitan dengan waktu perawatan, ada beberapa klasifikasi perawatan, yaitu perawatan harian, mingguan, bulanan, tri wulanan, enam bulanan, tahunan dan overhaul. Dalam melakukan perbaikan pada mesin, perlu mengetahui sumber kerusakan. Sehingga perbaikan yang dilakukan sesuai dengan jenis kerusakan yang terjadi. Menurut hasil dari wawancara dengan KKM (Kepala Kamar Mesin) kapal latih KM. Baracuda Jaya I, dikarenakan KM. Baracuda Jaya I merupakan kapal latih yang jarang dipakai atau dengan kata lain hanya dipakai untuk pelatihan saja, maka perawatan yang dilakukan hanya sebatas pengecekan minyak pelumas, bahan bakar, tangki bahan bakar, dan pemanasan mesin yang dilakukan 10-20 menit tetapi tidak ada proses perbaikan.

**Kata kunci:** *UPT. BTPI DKI Jakarta, KM Barracuda Jaya I, Mesin Yanmar 60X-GTYE, Perawatan dan Perbaikan*



<sup>1</sup> Mahasiswa Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang.

<sup>2</sup> Dosen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang.

Maintenance And Repair Technical Of Ship Main Engine To  
KM. Barracuda Jaya I In Integrated Service Unit Of Fish Catching Technology Center (UPT. BTPI)  
DKI Jakarta.

Muhammad Kurniawan Saputro<sup>1</sup>, Ali Muntaha, A.Pi. S.Pi, MT<sup>2</sup>  
Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya Univeristy

**ABSTRACT**

This work field has been done in Integrated Service Unit of Fish Catching Technology Center (UPT BTPI) DKI Jakarta in July – August 2009. The objective of this work field is to learn more detail about ship main engine and all components inside the ship engine in KM. Barracuda Jaya I, to observe directly the maintenance and repair of the ship engine, and to learn the process of maintenance and repair itself. The method being used in this work field is descriptive method with data collection technical including of primary and secondary data. The data collection is being done by observing, interviewing, participating actively, and literature studying. Diesel machine being used in KM. Barracuda Jaya I is a ship main engine which is marine engine, type YANMAR (60X-GTYE) with the machine power of 360 HP that using 6 cylinders. Based on the maintenance term, there are some maintenance classification; daily, weekly, three-monthly, six-monthly, annually, and overhaul. For repairing the machine, it needs to know the damage source firstly, so the repair activity is suitable to the certain damage. Related to the result from interviewing with the chief of engine chamber (KKM) of KM. Barracuda Jaya I, since the ship is a training ship that seldom used, or in other words, it is only used for catching-fish training, so the maintenance being applied is only checking the lubricant oil, fuel, fuel tank, and warming the machine around 10-20 minutes a day but there is no any repair.

**Keyword:** *UPT. BTPI DKI Jakarta, KM Barracuda Jaya I, Machine type Yanmar 60X-GTYE, Maintenance and Repair*



-----  
<sup>1</sup> Student Utilization of Fishery Resources Faculty of Fisheries and Marine Science, Brawijaya University, Malang.

<sup>2</sup> Lecturer Utilization of Fishery Resources Faculty of Fisheries and Marine Science, Brawijaya University, Malang

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pada kapal penangkap ikan terdapat berbagai macam permesinan yang digunakan dalam setiap operasinya, baik saat kapal berlayar maupun saat operasi penangkapan ikan. Permesinan dalam hal ini diartikan segala peralatan mesin (*machinery*) yang mencakup baik mesin penggerak utama kapal maupun permesinan bantu (Sartimbul, 2001).

Mesin kapal perikanan adalah segala permesinan yang digunakan menggerakkan kapal untuk membantu penangkapan ikan. Permesinan adalah segala peralatan mesin yang mencakup motor penggerak maupun permesinan bantu. Berdasarkan penggunaannya, motor penggerak kapal ikan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu mesin darat (*stationary engine / land used*) dan mesin laut (*marine engine*). *Marine engine* merupakan mesin yang paling baik untuk digunakan sebagai penggerak kapal ikan, karena kapal tersebut memang dirancang untuk digunakan sebagai penggerak kapal ikan, serta dirancang khusus untuk keperluan lingkungan laut dan lebih tahan korosif. Namun demikian banyak nelayan yang menggunakan *land used* bahkan mesin mobil sebagai penggerak, terutama dengan memodifikasi sistem pendinginnya (E. Karyanto, 1999).

Perawatan mesin dapat mengurangi bahaya kerusakan, namun bukan berarti kerusakan tidak dapat terjadi. Untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada mesin, perlu diperhatikan penyebab terjadinya kerusakan sehingga bentuk perbaikan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan. Selain perawatan, bentuk perbaikan pada mesin yang mengalami gangguan juga perlu dipelajari.

### Tujuan

Praktek Kerja Lapang tentang teknik perawatan dan perbaikan (*maintenance and repair*) mesin induk kapal pada KM Barracuda Jaya I di UPT. Balai Teknologi Penangkapn Ikan (BTPI) DKI Jakarta bertujuan untuk (1). mengetahui lebih detail tentang mesin kapal beserta komponen-komponen di dalam mesin kapal pada kapal latihan KM.Barracuda Jaya I; (2). mengetahui secara langsung teknik perawatan dan perbaikan mesin kapal pada kapal latihan KM.Barracuda Jaya I; (3). mempelajari proses yang dilakukan dalam rangka perawatan dan perbaikan mesin kapal pada kapal latihan KM.Barracuda Jaya I.

### METODE PRAKTEK KERJA LAPANG

Metode pengambilan data yang digunakan dalam Praktek kerja Lapang ini adalah dengan menggunakan metode deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan sifat suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara

observasi langsung, wawancara, dan partisipasi aktif dalam semua kegiatan mengenai perawatan dan perbaikan mesin di Pelabuhan Muara Angke DKI Jakarta. Jenis dan sumber data yang dipakai dalam praktek kerja lapang ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer mencakup semua kegiatan tentang perawatan dan perbaikan mesin kapal pada KM Barracuda jaya I. Sedangkan data sekunder meliputi kondisi Pelabuhan Muara Angke DKI Jakarta, meliputi sejarah, fasilitas yang dimiliki, dan jumlah pegawai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Klasifikasi Kapal

Klasifikasi kapal motor Baracuda Jaya I sebagai berikut :

Jenis bahan kapal	: fiberglass
Panjang (LOA)	: 17 meter
Lebar (B)	: 4,5 meter
Dalam (D)	: 2,3 meter
Tonase	: 30 GT
Mesin utama	: Yanmar
Rpm	: 2600 rpm
Daya	: 360 HP
Putaran mesin Bantu	: 3600 rpm
Jenis kapal	:Kapal Latih
Sistem pendinginan	:Sistem pendinginan air secara tidak langsung

### Klasifikasi Mesin Penggerak Utama

Klasifikasi Mesin induk pada kapal latihan KM.

Baracuda Jaya I:	
Merk	: Yanmar
Model	: 60XGTYE
Daya	: 360 HP
Rpm	: 2600 rpm
Jumlah silinder	: 6 buah
Susunan silinder	: Vertikal
Sistem pendinginan	: Sistem pendinginan air secara tidak langsung
Jenis bahan bakar	: Solar
Sistem bahan bakar	: Injeksi
Panjang mesin	: 1,7 meter
Lebar mesin	: 70 cm
Tinggi mesin	: 90 cm
Diameter As	: 26 cm
Panjang As	: 7 meter
Jumlah baling-baling	: 1 buah
Jumlah daun baling-baling	: 3 buah
Diameter baling-baling	: 2 meter

Klasifikasi kamar mesin pada kapal latihan KM. Baracuda Jaya I:

Letak	: Terletak di bawah ruang kemudi
Panjang	: 4,5 meter
Lebar	: 2,5 meter

Tinggi	: 1,8 meter
Fentilasi ruang mesin	: ada
Suhu ruang mesin	: 40-50°C
Panjang	: 1,5 meter
Lebar	: 60 cm
Tinggi	: 60 cm

### Perawatan Mesin

Menurut hasil dari wawancara dengan KKM (Kepala Kamar Mesin) kapal latih KM. Baracuda Jaya I, dikarenakan KM. Baracuda Jaya I merupakan kapal latih yang jarang dipakai atau dengan kata lain hanya dipakai untuk pelatihan saja, maka perawatan yang dilakukan hanya sebatas pengecekan minyak pelumas, bahan bakar, tangki bahan bakar, dan pemanasan mesin yang dilakukan 10-20 menit.

### Klasifikasi Perawatan Mesin

Berkaitan dengan waktu perawatan, menurut Maleev (1991) ada beberapa klasifikasi perawatan antara lain:

#### 1. Perawatan harian. Dilakukan setiap hari sebelum mesin dioperasikan

- Periksa bahan bakar pada tangki harian setiap mesin akan di start maupun saat operasional
- Periksa minyak pelumas dalam carter dan gear box setiap saat pada waktu mesin berjalan
- Periksa sistem pendinginan dan salurannya
- Periksa endapan kotoran pada tangki bahan bakar

#### 2. Perawatan Mingguan (50 - 150 jam).

- Buang kotoran yang mengendap pada filter dan tangki
- Bersihkan filter Bahan bakar
- Bersihkan filter minyak pelumas
- Periksa air Accu, voltage dan ampere
- Periksa dan beri pelumas pada pompa – pompa

#### 3. Perawatan Bulanan (200 – 500 jam)

- Buka dan bersihkan filter bahan bakar
- Buka dan bersihkan filter oli
- Ganti minyak pelumas mesin atau sesuai petunjuk
- Bersihkan tangki bahan bakar
- Buka nozzle dan bersihkan kemudian tes nozzle
- Cek injeksion timing
- Periksa kelonggaran katup
- Periksa accu dan kelengkapannya

#### 4. Perawatan Tri wulanan (500 – 1000 jam)

- Periksa pompa bahan bakar (bosch pump) dan nozzle, lakukan tes nozzle
- Periksa kelonggaran katup
- Periksa valve guide dan bagian-bagiannya
- Bersihkan combustion chamber

#### 5. Perawatan enam bulanan (2000 – 3000 jam)

- Bongkar dan bersihkan pompa pendingin
- Lakukan top overhaul
- Skur katup isap dan katup buang
- Bersihkan ruang pembakaran
- Ganti silinder head packing bila perlu
- Periksa dan ganti zink anti korosif

#### 6. Perawatan tahunan

- Lakukan general overhaoul pada saat docking
- Ganti ring piston
- Periksa metal jalan, metal duduk dan baut – bautnya
- Sekur katup dan ganti bila perlu
- Periksa bosch pump dan lakukan pengetesan
- Buka nozzle dan lakukan pengetesan. Ganti bila perlu
- Buka, bersihkan dan periksa kondisi turbo
- Bongkar dan lakukan rekondisi pompa-pompa
- Perbaiki semua pipa – pipa pendingin yang rusak

#### 7. Overhoul

Overhoul dilakukan untuk pemeriksaan dan perbaikan terhadap komponen atau bagian – bagian mesin yang mengalami kerusakan, hal ini dilakukan dengan pembongkaran total seluruh komponen mesin.

### Kerusakan dan Perbaikan Mesin

Kerusakan pada mesin diesel mungkin saja terjadi. Apalagi melihat kondisi mesin yang dioperasikan secara terus-menerus. Sehingga akan timbul kerusakan yang disebabkan karena kesalahan manusia maupun karena penyusutan dari mesin itu sendiri (UPT. BTPI DKI Jakarta, 2005).

Perbaikan yang dilakukan pada mesin yang mengalami gangguan dapat dilakukan melalui pemahaman teori dan berdasarkan pengalaman dari orang yang pernah mengalami gangguan tersebut. Gangguan yang umum dijumpai dibedakan menjadi 3 jenis gangguan antara lain gangguan yang menghambat operasi, gangguan saat mesin sedang berjalan dan gangguan yang ditemukan ketika mesin dibongkar (Arismunandar & Koichi, 1997)

Jenis kerusakan dan perbaikan yang dipaparkan oleh penulis juga sebatas teori yang sebagian besar berdasarkan buku panduan perawatan mesin kapal milik UPT. BTPI DKI Jakarta dan Arismunandar & Koichi, (1997). Hal ini dikarenakan pada kapal latih KM. Baracuda Jaya I di UPT. BTPI DKI Jakarta sedang tidak ada proses perbaikan.

### PENUTUP

#### Kesimpulan

Dari hasil Praktek Kerja Lapang yang dilakukan di UPT. Balai Teknologi Penangkapan

Ikan (BTPI) Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Propinsi DKI Jakarta, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Mesin induk kapal pada kapal latih KM.Barracuda Jaya 1 yaitu mesin induk tipe marine engine dengan merk YANMAR tipe 60X-GTYE yang menggunakan prinsip kerja motor 4 tak beserta komponen-komponen mesin penggerak utama seperti nozzle, silinder, oil cooler, oil pump, oil filter, tangki radiator, carter oil, dan lainnya yang mempunyai fungsi masing-masing.
2. Pada Praktek Kerja Lapang kali ini, perawatan mesin dilakukan pada kapal yang sedang tidak beroperasi. Sehingga hanya melakukan perawatan harian saja.
3. Dikarenakan pada Praktek Kerja Lapang kali ini perawatan mesin yang dilakukan hanya perawatan harian saja, sehingga proses yang dilakukan hanya sebatas menambah minyak pelumas pada carter oil, memanaskan mesin, dan membersihkan mesin beserta komponen-komponennya.

#### Saran

Dari hasil pelaksanaan praktek kerja lapang yang telah dilakukan, saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya suatu keberlanjutan dari praktek kerja lapang ini. Tidak hanya sebatas mempelajari perawatan dan perbaikan mesin, namun mempelajari bagian mesin secara khusus.
2. Sebaiknya perawatan mesin yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang ini juga dilakukan pada saat kapal sedang beroperasi. Sehingga dapat terlihat perbedaan antara mesin yang sedang beroperasi dengan mesin yang tidak sedang beroperasi.

#### DAFTAR PUSATAKA

- Karyanto, E. 2000. **Panduan Reparasi Mesin Diesel**. Penerbit Pedoman Ilmu Jaya. Jakarta
- Maleev, VL (alih bahasa oleh Bambang Priambodo), 1991. *Konstruksi, Operasi, Pemeliharaan dan Perbaikan Mesin Disel*. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Sartimbul, A. 2001. **Manajemen Perawatan Mesin**. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- UPT. BTPI DKI Jakarta. 2005. **Perawatan Mesin Kapal Ikan**. UPT. Balai Teknologi Penangkapan Ikan DKI Jakarta, Jakarta. 37 hal
- Wiranto, A dan Kotchi Tsuda. 1997. Edisi ke-7. **Motor Diesel Putaran Tinggi**. Pradnya Paramitha. Jakarta. 201 hal

