

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**“OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING*  
KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN  
PADA ASD TUG ALM. ELEPHANT”**

Oleh :

**ASWAN**

**NIS. 02851/N-1**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2023**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**“OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING*  
KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN  
PADA ASD TUG ALM. ELEPHANT”**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Untuk Menyelesaikan Program ANT - I**

**Oleh :**

**ASWAN**

**NIS. 02851/N-1**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2023**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : Aswan  
NIS : 02851/N-1 67  
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I  
Jurusan : Nautika  
Judul : “OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING*  
*UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG  
KESELAMATAN PELAYARAN PADA *ASD TUG*  
*ALM. ELEPHANT*”.

Jakarta, 30 Agustus 2023

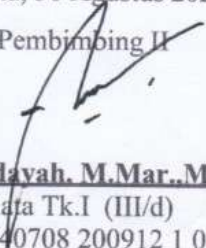
Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Didik Sulistyo Kurniawan. S.T..M.Si**

Penata (III/c)

NIP. 19800702 200212 1 003

  
**Capt. Ferro Hidayah. M.Mar..M.MTR**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19740708 200912 1 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Nautika

  
**Meilinasari N.H.. S.SiT.. MM**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19810503 2002212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

Nama : ASWAN  
No. Induk Siswa : 02851/N-1  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : “OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING*  
*UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG  
KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD TUG ALM.  
ELEPHANT”

Penguji I

**Capt. Tri Kismantoro,**  
**MM., M. Mar**

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 19751012 199808 1 001

Penguji II

**Derma Watty Sihombing,**  
**S.E., M.M**

Penata (III/c)

NIP. 19840316 201012 2 002

Penguji III

**DR. Didik Sulistyono**  
**Kurniawan, S.T., M.Si**

Penata (III/c)

NIP. 19800702 200212 1 003

Mengetahui

Ketua Jurusan Nautika

**Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19810503 200212 2 001

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang keselamatan kerja dan mengambil judul :

### **“OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD TUG ALM. ELEPHANT”**

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran ( STIP ) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK-602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010

Makalah ini diselesaikan berdasarkan pengalaman bekerja penulis sebagai Perwira di atas kapal ditambah pengalaman lain yang penulis dapatkan dari buku-buku dan literatur. Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan Hal ini disebabkan oleh keterbatasan-keterbatasan yang ada Ilmu pengetahuan, data-data, buku-buku, materi serta tata bahasa yang penulis miliki.

Dalam kesempatan yang baik ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga disertai dengan doa kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa untuk semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya penulisan makalah ini, terutama kepada Yang Terhormat:

1. H. Ahmad Wahid, S.T., M.T., M.Mar.E, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Ibu Meilinasari N. H,S.Si.T.,M.M.Tr, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

3. Capt. Suhartini, S.SiT.,M.M.,M.MTr, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
4. Didik Sulisty Kurniawan, S.T.,M.Si, sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Capt. Ferro Hidayah, M.Mar.,M.MTR, sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Para Dosen Pengajar STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXVII tahun ajaran 2023 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan makalah ini terutama dari kalangan Akademis Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Jakarta, 29 Agustus 2023

Penulis,



NIS.02851/N-1

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>TANDA PERSETUJUAN MAKALAH .....</b>	<b>ii</b>
<b>TANDA PENGESAHAN MAKALAH .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
D. Metode Penelitian .....	4
E. Waktu dan Ternpat Penelitian .....	5
F. Sistematika Penulisan .....	6
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	8
B. Kerangka Pemikiran .....	25
 <b>BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	26
B. Analisis Data .....	28
C. Pemecahan Masalah .....	35
 <b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	43
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 <b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR ISTILAH</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Ship particulars*
- Lampiran 2. *Crew List*
- Lampiran 3. *Proses berthing unberthing*
- Lampiran 4. *ASD Tug Maneuvering*



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Perbandingan Terminal Tug Sistem Azimuth dengan Sistem Konvensional	12
Tabel 2.2. Perbedaan antara ASD dan ATD.....	13

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lambung kapal yang terkena benturan .....	27
Gambar 3.2 Gambar copilot / joystick yang rusak .....	28

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Kapal tunda (*tug boat*) adalah kapal yang dapat digunakan untuk melakukan olah gerak kapal (*maneuver*), utamanya menarik atau mendorong kapal lainnya di pelabuhan, laut lepas atau melalui sungai atau terusan. Kapal tunda digunakan pula untuk menarik tongkang, kapal rusak, dan peralatan lainnya. Kapal tunda dilengkapi dengan *Azimuth Stern Drive (ASD) Tug* yaitu sistem *propulsi* yang dapat berputar 360° (derajat) yang mana penulis bekerja sebagai nakhoda di kapal tunda (*Tug Master*). Penggerak (*propulsi*) utamanya terdiri dari dua unit *azimuth propeller* yang dapat berputar 360°, sehingga kapal memiliki olah gerak yang sangat cepat dan aman. Jenis dari sistem *propulsi* ini memiliki tingkat olah gerak kapal efisien yang sangat tinggi, demikian juga dengan tingkat kebisingan mesin (*noise*) dan getaran yang relative rendah. *Tug* dengan *propulsion ASD* memiliki cara yang sangat berbeda dengan *tug boat* konvensional yaitu sistem ASD tidak memiliki daun kemudi untuk berolah gerak tetapi dengan mengatur sudut-sudut dari *propeller* itu sendiri dan menambah atau mengurangi *Revolutions Per Minute (RPM)* dari mesin induk sesuai dengan kebutuhan.

Sistem ASD memiliki jarak henti yang sangat singkat sehingga dapat menolak dan menarik kapal besar dengan waktu yang sangat sedikit, sebab itulah kapal tunda jenis ini sangat dibutuhkan dalam penundaan di pelabuhan. Sistem ASD mempunyai anjungan yang kecil dan tiang yang relatif rendah. Tujuannya adalah agar *Tug Master* dan Mualim I (*Chief Officer*) dapat melihat ke semua sudut, bila masuk ke slop kapal besar tiangnya tidak tersangkut dan bagian geladak (*deck*) di depan umumnya lebih panjang dibanding dengan belakang. *Azimuth Stern Drive system* memiliki dua alat penarik (*winch*) di depan dan satu *winch* dibagian belakang, dimana dalam operasi berlabuh (*berthing*) atau keluar pelabuhan (*unberthing*) di

pelabuhan.

*Winch* depan untuk operasional menggunakan tali *Samson* dengan kekuatan 267 MT, untuk menjamin keamanan selama operasi *berthing* dan *unberthing*. Sistem ASD pada awalnya hanya digunakan khusus untuk kerja di area pelabuhan untuk membantu *berthing*, *unberthing*, masuk galangan kapal (*docking*) dan keluar galangan (*undocking*). Tapi seiring dengan teknologi yang semakin canggih, sistem ASD juga digunakan untuk operasi pengeboran minyak lepas pantai (*offshore*) dan pemindahan muatan dari kapal ke kapal (*Ship to Ship*) atau serba guna (*multipurpose*) atau lepas pantai, seperti *Platform Standby Vessel* (PSV), *Anchor Handling Tug Supply* (AHTS) ataupun kapal-kapal penumpang yang besar. Hal ini dikarenakan sistem ASD lebih efisien dalam pengoperasiannya dan tingkat keamanan (*safety*) yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan sistem konvensional.

Pada proses *berthing unberthing* pada hari Senin tanggal 27 Desember 2021 area kerja Kamsar, Guinea - Afrika Barat pada saat penulis bekerja di atas ASD Tug ALM. Elephant menemui beberapa permasalahan terkait dengan keterampilan perwira dek pada pengoperasian *Azimuth Stern Drive* (ASD) sistem. Permasalahan ditemukan pada Perwira dek yang baru bergabung yaitu belum terampil dalam mengoperasikan *towing vessel* dengan sistem ASD. Mereka belum memahami bagaimana cara membawa posisi kapal ke daerah yang aman karena belum begitu familinya dengan sistem ASD. Kejadian ini terbukti saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan, terjadi benturan keras antara lambung kapal ASD Tug ALM. Elephant dengan kapal yang di *assist*. Meskipun benturan tersebut tidak menyebabkan kerusakan fatal pada kapal akan tetapi menghambat proses *berthing unberthing*, sehingga mendapatkan komplain dari pihak pengguna jasa.

Kelancaran proses *berthing unberthing* kapal dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cuaca (ombak, arus angin), faktor permesinan kapal dan juga dari faktor sumber daya manusia, dalam hal ini nakhoda maupun perwira yang mengoperasikan peralatan sistem ASD. Kemampuan perwira mutlak dibutuhkan untuk kelancaran pengoperasian sistem ASD. Diperlukannya *training* yang sesuai sebelum mengemban tugas sebagai seorang *ASD Tug Master*. Ini sangat diperlukan karena sistem ini sangat

berbeda dengan *Single Srew Conventional* bahkan dengan *Twin Screw Conventional* sekalipun. Arah tendangan *propeller* yang bisa diarahkan 360° (derajat) sebetulnya membuat kapal lebih mudah diolah gerak, tapi bagi perwira yang belum familiar, sistem ini bisa jadi sangat membingungkan.

Dengan alasan inilah penulis memilih judul makalah: **“OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA *ASD TUG* ALM. ELEPHANT”**.

## **B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada bab latar belakang maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang timbul, di antaranya adalah:

- a. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *berthing unberthing* kapal pada pelabuhan.
- b. Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) kurang optimal.
- c. Prosedur kerja belum dilaksanakan secara maksimal.
- d. Belum terjalin komunikasi yang baik antar perwira dek.

### **2. Batasan Masalah**

Setelah masalah diidentifikasi maka untuk tahap selanjutnya perlunya masalah tersebut diberikan batasan mengingat betapa luasnya permasalahan yang mungkin terjadi, penulis membatasi masalah yaitu:

- a. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *Berthing Unberthing* kapal pada pelabuhan.
- b. Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) tidak berfungsi dengan baik.

### **3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yang akan dibahas pada bab selanjutnya sebagai berikut:

- a. Apa penyebab kurangnya pemahaman awak kapal pada proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan?
- b. Apa penyebab peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) kurang optimal ?

## **C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui penyebab kurangnya pemahaman awak kapal pada proses berthing unberthing kapal di pelabuhan dan cara mengatasinya.
- b. Untuk mengetahui penyebab peralatan Azimuth Stern Drive (ASD) tidak berfungsi dengan baik dan cara mengatasinya.

### **2. Manfaat Penulisan**

#### **a. Aspek Teoritis**

Makalah ini diharapkan dapat memberikan masukan pengetahuan untuk rekan-rekan pelaut yang ingin bekerja di atas kapal dengan sistem ASD dan bagi STIP Jakarta, diharapkan dapat menambah sumber bacaan perpustakaan terutama yang berhubungan dengan sistem ASD.

#### **b. Aspek Praktisi**

Makalah ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagi para pelaut yang akan bekerja di atas kapal dengan sistem ASD agar lebih menjamin keselamatan dalam penundaan kapal yang bergerak sandar atau lepas sandar.

## **D. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penyusunan makalah ini diantaranya yaitu:

### **1. Metode Pendekatan**

Dengan mendapatkan data-data menggunakan metode deskriptif kualitatif yang dikumpulkan berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis langsung di atas kapal. Selain itu penulis juga melakukan studi perpustakaan dengan pengamatan melalui pengamatan data dengan memanfaatkan tulisan-tulisan yang ada hubungannya dengan penulisan makalah ini yang bisa penulis dapatkan selama pendidikan.

### **2. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam melaksanakan pengumpulan data yang diperlukan sehingga selesainya penulisan makalah ini, digunakan beberapa metode pengumpulan data. Data dan informasi yang lengkap, objektif dan dapat dipertanggung jawabkan data agar dapat diolah dan disajikan menjadi gambaran dan pandangan yang benar. Untuk mengolah data empiris diperlukan data teoritis yang dapat menjadi tolak ukur.

Oleh karena itu agar data empiris dan data teoritis yang diperlukan untuk menyusun makalah ini dapat terkumpul peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berupa:

**a. Teknik Observasi**

Data-data diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan sehingga ditemukan masalah-masalah yang terjadi sehubungan insiden putusnya tali tunda selama proses pelepasan kapal (*unberthing*) dan pengoperasian sistem *Azimuth Stern Drive* (ASD) selama penulis bekerja sebagai nakhoda di *ASD Tug ALM. Elephant*.

**b. Studi Dokumentasi**

Studi dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen yang diperoleh kemudian dianalisis, dibandingkan dan dipadukan membentuk satu hasil kajian yang sistimatis. Jadi studi dokumen tidak hanya sekedar mengumpulkan dan menulis atau melaporkan dalam bentuk kutipan-kutipan tentang sejumlah dokumen yang akan dilaporkan dalam penelitian adalah hasil analisis terhadap dokumen-dokumen tersebut.

**c. Studi Kepustakaan**

Data-data diambil dari buku-buku yang berkaitan dengan judul makalah dan identifikasi masalah yang ada dan literatur-literatur ilmiah dari berbagai sumber internet maupun di perpustakaan STIP.

**3. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis mengemukakan metode yang akan digunakan dalam menganalisis data untuk mendapatkan data dan menghasilkan kesimpulan yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan, maka dalam hal ini menggunakan teknik non statistika yaitu berupa deskriptif kualitatif.

**E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

**1. Waktu Penelitian**

Penulis melakukan penelitian pada tanggal 04 Oktober 2021 sampai dengan tanggal 11 Mei 2022 selama penulis bekerja di atas kapal ALM ELEPHANT.

## **2. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian di ASD Tug ALM. Elephant yang berbendera Panama milik perusahaan LDPL *Middle East* dengan area kerja Kamsar, Guinea - Afrika Barat.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang dianjurkan oleh STIP Jakarta. Dengan sistematika yang ada, maka diharapkan akan mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang informasi umum yaitu latar belakang penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, sistematika penulisan. Latar belakang sebagai alasan penulis memilih judul tersebut dan mendeskripsikan beberapa permasalahan yang terjadi berkaitan dengan judul. Identifikasi masalah yang menyebutkan poin permasalahan di atas kapal. Batasan masalah, menetapkan batas-batas permasalahan dengan jelas dan menentukan ruang lingkup pembahasan dalam makalah. Rumusan masalah merupakan permasalahan yang paling dominan terjadi di atas kapal dalam bentuk kalimat tanya. Tujuan dan manfaat merupakan sasaran yang akan dicapai atau diperoleh beserta gambaran kontribusi dari hasil penulisan makalah ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan tinjauan pustaka, yang diambil dari beberapa kutipan buku dan kerangka pemikiran. Tinjauan pustaka membahas beberapa teori yang berkaitan dengan rumusan masalah dan dapat membantu untuk mencari solusi atau pemecahan yang tepat. Kerangka pemikiran merupakan skema atau alur inti dari makalah ini yang bersifat argumentatif, logis dan analitis berdasarkan kajian teoritis, terkait dengan



objek yang akan dikaji.

### **BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan deskripsi data yang merupakan data yang diambil dari lapangan berupa spesifikasi kapal dan pekerjaannya, pengamatan pada fakta yang terjadi di atas kapal sesuai dengan permasalahan yang dibahas. Fakta dan kondisi disini meliputi waktu kejadian dan tempat kejadian yang sebenarnya terjadi di atas kapal berdasarkan pengalaman penulis. Analisis data adalah hasil analisa faktor-faktor yang menjadi penyebab rumusan masalah, pemecahan masalah di dalam penulisan makalah ini mendeskripsikan solusi yang tepat dengan menganalisis unsur-unsur positif dari penyebab masalah.

### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan yang merupakan pernyataan singkat dan tepat berdasarkan hasil analisis dan sehubungan dengan faktor penyebab pada rumusan masalah. Serta saran yang merupakan pertanyaan singkat dan tepat berdasarkan hasil pembahasan sebagai solusi dari rumusan masalah yang merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Untuk mempermudah pemahaman dalam makalah ini, penulis memaparkan teori-teori tentang beberapa hal yang berhubungan dengan pembahasan permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut pada makalah ini.

##### **1. Optimalisasi**

Optimalisasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 2015:628) berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi. Optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan jika dipandang dari sudut usaha. Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki..

Menurut Nurhayati & Suharto (2015), optimalisasi adalah upaya meningkatkan kompetensi SDM melalui pelatihan agar dapat menyelesaikan pekerjaan secara maksimal sesuai harapan organisasi.

Menurut Munawar & Rusfian (2017), optimalisasi adalah penerapan konsep, metode, dan teknik manajemen seperti TQM untuk memaksimalkan kualitas produk sesuai persyaratan pelanggan.

Menurut Wahyuni & Hermansyah (2020), optimalisasi adalah pengelolaan aset perusahaan secara baik agar memiliki manfaat dan produktivitas tertinggi sesuai harapan melalui perawatan berkala dan perbaikan berkelanjutan secara menyeluruh.

## 2. Pelaksanaan *Berthing* *Unberthing* Kapal

### a. *Berthing*

*Berthing* atau *Berth* dalam kamus pelayaran berarti tempat dimana sebuah kapal sedang ditambatkan atau diamankan, tempat di sekitar kapal yang dipasang jangkar atau yang akan dilempar jangkar, akomodasi terbagi dalam kapal, perekrutan *crew* kapal, menempatkan kapal pada tempat yang diinginkan. Diterjemahkan dari bahasa *Inggris* arti dari *Berth* yang berarti tempat berlabuh adalah lokasi yang ditentukan di pelabuhan atau pelabuhan yang digunakan untuk tambatan kapal ketika mereka tidak di laut. *Berths* menyediakan *front vertikal* yang memungkinkan tambatan yang aman dan aman yang kemudian dapat memfasilitasi bongkar atau muat kargo atau orang-orang dari kapal.

Menurut buku *Effective Mooring* (2005: 13) bahwa *berthing* atau tambat adalah proses suatu kerja dalam menyandarkan kapal pada suatu pelabuhan yang memiliki prosedur atau cara untuk melakukannya dengan aman dan efisien sehingga tidak menimbulkan *risk accident* yang akan merugikan dari pihak pelabuhan maupun dari pihak pemilik kapal.

Rekomendasi untuk desain tempat *berthing* menurut buku “*guidelines and recommended for the safe mooring of the large shipsat piers and sea islands*” (2007: 03) membahas tentang rekomendasi untuk desain tempat *berthing* yaitu:

- 1) Fasilitas tambatan yang disediakan di pelabuhan harus sedemikian rupa sehingga memungkinkan kapal terbesar dapat berlabuh di pelabuhan dan dirancang agar tetap aman ditambatkan disampingnya.
- 2) Kekuatan angin pada posisi kapal harus dihitung dengan menggunakan anemometer pada kondisi waktu yang sama saat sedang melakukan sandar, dimana kapal dapat tetap ditambatkan di dermaga, koefisien ditentukan oleh angin yang terdapat pada buku *effective mooring* dan studi saat ini dan diilustrasikan dalam penulisan ini.
- 3) Beban yang diizinkan dalam salah satu saluran tambatan tidak boleh melebihi 55% dari batas minimum tambatan.
- 4) *Breasting dolphins* sebaiknya diposisikan pada jarak yang terpisah dari sepertiga keseluruhan panjang kapal. Pada akomodasi kapal berlabuh ada berbagai ukuran kapal, jarak *breasting dolphins* tidak boleh lebih dari 40% dan tidak kurang dari 25% dari panjang kapal.

- 5) Sarana yang memadai dan juga yang rekomendasi untuk *mooring equipment* pada tempat *berthing* sesuai *standart OCIMF*.

**b. Unberthing**

Menurut buku *Effective Mooring* (2005: 14), bahwa *unberthing* atau lepas tambat adalah proses suatu kerja untuk melepas tambat kapal pada dermaga pelabuhan, ketika selesai proses bongkar/muat muatan pada dermaga pelabuhan yang dibantu oleh *assist tug boat* untuk olah gerak pada kapal. Pada proses tersebut juga dibantu oleh pandu untuk aba-aba berolah gerak pada tempat yang terbatas. Pada pertama kali saat dilakukan proses *unberthing* adalah penyelesaian dokumen *clearance* untuk memastikan bahwa kapal sudah diperbolehkan untuk lepas tambat pada suatu pelabuhan.

Vugts (2013) menyatakan bahwa *berthing* dan *unberthing* merupakan proses krusial yang mempengaruhi efisiensi pelabuhan, perlu dioptimalkan untuk meminimalkan penundaan kapal tercantum dalam: Buku berjudul "*Port Optimization: Analyzing Operations and Cost Efficiency*" yang ditulis oleh Vugts dan diterbitkan oleh Elsevier Science pada tahun 2013.

Ji et al (2013) menyatakan bahwa *berthing* menuntut perencanaan yang matang agar proses bongkar muat dapat berjalan lancar dan dipengaruhi banyak variabel yang saling memengaruhi, tercantum dalam jurnal paper berjudul "*Berth Allocation with Service Time Optimization in a Container Terminal*" yang diterbitkan dalam *Flexible Services and Manufacturing Journal* pada volume 25, nomor 1-2, halaman 58-81.

Park & Kim (2013) menyatakan bahwa simulasi dan algoritme optimal dapat mendukung pengambilan keputusan untuk mengalokasikan dermaga/spotkapal secara optimal dan meningkatkan utilisasi pelabuhan, tercantum dalam jurnal paper berjudul "*A Simulation-Based Resource Allocation Approach for Improving Container Port Performance*" yang diterbitkan dalam jurnal *OR Spectrum* pada volume 35, nomor 4, halaman 919-941.

Kesimpulan dari *berthing* dan *unberthing* adalah merupakan aktivitas penting di pelabuhan yang mempengaruhi efisiensi operasional pelabuhan. Untuk

proses *berthing* dan *unberthing* berjalan lancar diperlukan perencanaan yang matang mengingat dipengaruhi banyak variabel. Penerapan simulasi dan algoritme optimal dapat mendukung pengalokasian dermaga/spot kapal secara tepat guna meningkatkan efisiensi dan utilisasi pelabuhan.

Dengan kata lain, ketiga pendapat ahli sepakat bahwa *berthing* dan *unberthing* merupakan aktivitas krusial yang perlu dioptimalkan melalui perencanaan yang matang dengan bantuan simulasi, demi meningkatkan kinerja operasional pelabuhan secara keseluruhan.

### 3. *Azimuth Stern Drive (ASD)*

Menurut Jeffery Slesinger (2019:08), bahwa *Azimuth Stern Drive* atau yang sering disebut *ASD Tug* adalah kapal tunda dengan sistem *propulsion* yang dapat berputar 360° (derajat). Demikian juga dengan tingkat kebisingan mesin (*noise*) dan getaran yang relatif rendah. *Tug* dengan *propulsion Azimuth Stern Drive (ASD)* memiliki cara yang sangat berbeda dengan *tugboat* konvensional yaitu:

- a. Sistem ASD tidak memiliki daun kemudi untuk berolah gerak tetapi dengan mengatur sudut-sudut dari *propeller* itu sendiri dan menambah atau mengurangi RPM dari mesin induk sesuai dengan kebutuhan.
- b. Sistem ASD memiliki jarak henti yang sangat singkat sehingga dapat menolak dan menarik kapal besar dengan waktu yang dipergunakan sangat sedikit. Oleh sebab itulah, kapal tunda jenis ini sangat dibutuhkan dalam penundaan di pelabuhan.
- c. Sistem ASD mempunyai anjungan yang kecil dan tiang yang relatif rendah. Tujuannya adalah agar *tug master* atau selaku *tug master* dapat melihat ke semua sudut, bila masuk ke *slop* kapal besar tiangnya tidak sangkut dan bagian deck di depan umumnya lebih panjang dibanding dengan belakang.
- d. *Azimuth Stern Drive system* memiliki dua *winch* di depan dan satu *winch* di bagian belakang, dimana dalam operasi *berthing* atau *unberthing* di pelabuhan *winch* depan menggunakan tali SAMSON dengan kekuatan 267mT, untuk menjamin keselamatan selama operasi *berthing* / *unberthing* di pelabuhan.

Demikianlah beberapa perbedaan antara sistem ASD dengan kapal tunda konvensional dan ada banyak lagi perbedaan yang tidak mungkin ditulis semua di penulisan makalah ini.

Perbandingan *terminal tug* dengan sistem *azimuth* dan *terminal tug* dengan sistem konvensional, dapat dilihat pada table di bawah ini:

**Tabel 2.1.**

Perbandingan *Terminal Tug* Sistem *Azimuth* dengan Sistem Konvensional

No	Sistem <i>Azimuth</i>	Sistem Konvensional
1.	<i>Towing Winch</i> berada di haluan dan buritan	<i>Towing Winch</i> hanya terletak di buritan
2.	Dapat melakukan <i>towing operation</i> dari haluan	<i>Towing operation</i> hanya dapat dilakukan dari buritan
3.	Baling-baling dapat berputar 360 <sup>0</sup> yang juga berfungsi sebagai kemudi kapal	Menggunakan daun kemudi untuk membelokkan kapal
4.	Dapat melakukan <i>sideway</i> walaupun tanpa <i>bow thruster</i> dengan arus dari samping sampai dengan 1.5 knots	Membutuhkan <i>Bow Thruster</i> untuk <i>sideway</i> dan sangat terbatas kemampuan apabila arus dari samping.
5.	Apabila ada masalah dengan <i>Bow Thruster</i> , kapal masih dapat beroperasi seperti biasa	Kapal <i>offhire</i> bila ada masalah dengan <i>Bow Thruster</i> , apabila dipaksakan akan sangat beresiko

Perbedaan antara ASD dan ATD dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 2.2.**  
Perbedaan antara ASD dan ATD

No	Perincian	ASD	ATD
1.	Letak baling-baling	Di belakang, dilindungi oleh lunas kapal	Di depan, <i>propeller</i> menggantung dilunas kapal, hanya dilindungi oleh <i>nozzle</i> , sangat berbahaya apabila kapal kandas
2.	Untuk menolak kapal <i>/ pushing</i>	Menggunakan Haluan dan buritan	Menggunakan haluan
3.	Untuk menarik kapal <i>/pulling</i>	Menggunakan haluan dan juga buritan	Hanya dengan buritan

*Anchor Handling Tug (AHT), Anchor Handling Tug Supply (AHTS)* maupun *Platform Supply Vessel (PSV)* yang menggunakan sistem *azimuth* merupakan suatu kemajuan yang menggembirakan bagi dunia *offshore*.

Hal ini akan lebih meningkatkan kinerja di *Oil Terminal* tersebut. Dengan adanya tug yang menggunakan sistem *azimuth*, pekerjaan *berthing* atau *unberthing* ataupun *tanker lifting* menjadi lebih mudah dan lebih cepat dikarenakan kemampuan olah gerak kapal tersebut. Semua pekerjaan yang ada hubungannya dengan *operational berthing* atau *unberthing* ataupun kegiatan *tanker lifting* (Aktifitas pemindahan objek) seperti *passanger transfer* dari/ke *export tanker* dan *Floating Storage Production and Offloading*

(FPSO) *toolbox transfer*, *hose handling* dan *static tow* selalu dapat dikerjakan oleh *tug* dengan sistem *azimuth* tersebut dalam kondisi cuaca yang kurang bagus sekalipun.

Menurut Jeffery Slesinger (2019:22) bahwa kapal tunda yang menggunakan sistem *Azimuth Stern Drive* atau *Azimuth thruster* yang dapat berputar 360° di tempat dengan sistem baling-balingnya, susunan atau baling-balingnya ditempatkan berbentuk kelopak yang dapat berputar secara *horizontal* ke segala arah sehingga kemudi tidak lagi diperlukan.

Sistem ini dapat membuat kapal berolah gerak lebih baik dari pada sistem baling-baling dengan daun kemudi, Kapal tunda harus dilengkapi dengan informasi dan sertifikat-sertifikat yang sesuai, seperti tersebut di bawah ini:

- 1) Sertifikat untuk *rate* tunda
- 2) Informasi stabilitas dari penundaan
- 3) Penataan operasi penundaan
- 4) Sertifikat untuk perlengkapan dan peralatan tunda
- 5) Sertifikat *bollard pull test*

Kekuatan menahan dari sebuah kapal tunda harus sesuai dengan standar keselamatan terhadap objek yang ditunda, di mana jika objek yang ditunda ditarik dari buritan, maka *bollard pull* yang dibutuhkan oleh objek yang ditunda harus sesuai. Kapal tunda harus diawasi sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari negara bendera dimana kapal didaftarkan dan jika peraturan tersebut berada di bawah peraturan konvensi STCW, ada kemungkinan awak kapal yang dibutuhkan adalah lebih banyak.

#### **4. Keselamatan Pelayaran**

Keselamatan pelayaran adalah segala hal yang ada dan dapat dikembangkan dalam kaitannya dengan tindakan pencegahan kecelakaan pada saat melaksanakan kerja di bidang pelayaran. Keselamatan kerja telah menjadi perhatian pemerintah dan pebisnis sejak lama. Faktor keselamatan kerja menjadi penting karena sangat terkait dengan kinerja karyawan dan pada gilirannya pemeliharaan kebijakan keselamatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif (Mahruzar, 2003).



Dalam UU No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Pasal 1 butir 32 menyatakan bahwa keselamatan dan keamanan pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhan, dan lingkungan maritim.

Pasal 1 butir 33 menyatakan bahwa kelaiklautan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, permuatan, kesejahteraan awak kapal dan kesehatan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal, dan manajemen keamanan kapal untuk berlayar di perairan tertentu. Keselamatan pelayaran telah diatur oleh lembaga internasional yang mengurus atau menangani hal-hal yang terkait dengan keselamatan jiwa, harta laut, serta kelestarian lingkungan.

Selanjutnya dalam peraturan tersebut, didefinisikan keselamatan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan material, konstruksi, bangunan, permesinan dan perlistrikan, stabilitas, tata susunan, serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong dan radio, elektronik kapal, yang dibuktikan dengan sertifikat setelah dilakukan pemeriksaan dan pengujian.

## **5. Familiarisasi**

Makna familiarisasi dalam dunia pelayaran adalah proses pembekalan awal kepada nahkoda/ABK untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai kapal, peralatan, prosedur kerja, keselamatan, dan sistem manajemen yang terapan. Tujuannya mempersiapkan ABK agar dapat bekerja secara aman dan efektif serta dapat beradaptasi dengan lingkungan kerja di atas kapal. Mencakup pembekalan secara teori maupun praktek di atas kapal/simulasi untuk membiasakan diri dengan lingkungan fisik kapal. Pelatihan menyangkut aspek teknis, operasional, keselamatan kerja, manajemen lingkungan, serta budaya perusahaan. Diharapkan dapat meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja akibat ketidaktahuan dan meningkatkan produktivitas kinerja awak kapal. merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari manajemen SDM di industri pelayaran guna mencapai kesejahteraan dan keselamatan kerja.

Eleye-Datubo (2013) menyatakan bahwa familiarisasi penting untuk meningkatkan pemahaman terhadap prosedur operasi pelabuhan dan

keselamatan, tercantum dalam buku: *"Maritime Safety and Security"* yang diterbitkan oleh World Maritime University Press pada tahun 2013.

Shi (2013) menyatakan bahwa familiarisasi membantu mencegah terjadinya insiden kecelakaan kerja. (Shi, 2013) dalam jurnal *"Ship Familiarization and Safety Training"* yang diterbitkan dalam jurnal Maritime Policy & Management, volume 40, nomor 2, halaman 122-134.

Frouws (2013) menyimpulkan familiarisasi mampu meningkatkan produktivitas karena meminimalisir kelalaian yang disebabkan ketidakfamiliaran. Tesis *"The Impact of Ship Familiarization Programs"* yang diajukan ke World Maritime University, Malmo, Swedia pada tahun 2013.

Jadi kesimpulan dari familiarisasi adalah suatu hal yang sangat memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman, keselamatan kerja, dan produktivitas awak kapal dengan meminimalkan kelalaian akibat ketidaktahuan mengenai prosedur dan lingkungan kerja di atas kapal.

## **6. Pelatihan**

Menurut Widodo (2015:82), pelatihan merupakan serangkaian aktivitas individu dalam meningkatkan keahlian dan pengetahuan secara sistematis sehingga mampu memiliki kinerja yang profesional di bidangnya. Pelatihan adalah proses pembelajaran yang memungkinkan pegawai melaksanakan pekerjaan yang sekarang sesuai dengan standar.

Menurut Ahmad Erani Yustika (2013), pelatihan merupakan suatu proses belajar yang dirancang untuk membantu karyawan memperoleh keterampilan, pengetahuan, sikap, dan kemampuan yang diperlukan dalam mengemban tugas dan tanggung jawabnya guna mewujudkan sasaran organisasi. Pelatihan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan karyawan agar mampu mengemban tugasnya secara optimal dan sesuai dengan perkembangan pekerjaan, teknologi maupun pertumbuhan organisasi.

Andi Fakhrudin Patek dan Bachtiar Minas (2015), pelatihan adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap pegawai guna melaksanakan pekerjaan secara efektif saat ini atau mendukung pengembangan pekerjaan di masa mendatang. Tujuan utama pelatihan adalah untuk memenuhi kesenjangan kompetensi pegawai saat ini

dengan standar kinerja yang ditetapkan organisasi, sehingga kinerja pegawai dapat terus meningkat seiring dengan perkembangan organisasi.

Dari beberapa pengertian diatas, pelatihan adalah sebuah proses untuk meningkatkan kompetensi karyawan dan dapat melatih kemampuan, keterampilan, keahlian dan pengetahuan karyawan guna melaksanakan pekerjaan secara efektifitas dan efisien untuk mencapai tujuan di suatu perusahaan.

a. Tujuan Pelatihan

Menurut Ahmad Erani Yustika (2013), tujuan pelatihan adalah:

- 1) Meningkatkan dan mengembangkan keterampilan, pengetahuan, sikap, dan kemampuan karyawan agar sesuai dengan tuntutan pekerjaan saat ini dan masa yang akan datang.
- 2) Membantu karyawan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan di tempat kerja seperti teknologi baru, sistem kerja, jenis pekerjaan, dan lain-lain.
- 3) Mengembangkan karyawan untuk menduduki jabatan yang lebih tinggi dan tanggung jawab yang lebih besar di kemudian hari.
- 4) Memelihara dan meningkatkan produktivitas kerja serta loyalitas karyawan terhadap perusahaan.
- 5) Mencapai tujuan dan sasaran perusahaan melalui peningkatan kinerja karyawan secara berkesinambungan.

Menurut Widodo (2015:84), mengemukakan bahwa tujuan pelatihan yang dilakukan oleh perusahaan adalah untuk meningkatkan produktivitas, meningkatkan kualitas, mendukung perencanaan SDM, meningkatkan moral anggota, memberikan kompensasi yang tidak langsung, meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja, mencegah kedaluarsa kemampuan dan pengetahuan personel, meningkatkan perkembangan kemampuan dan keahlian personel.

Pelatihan bertujuan untuk meningkatkan penguasaan teori dan keterampilan memutuskan terhadap persoalan-persoalan yang menyangkut kegiatan mencapai tujuan.

Menurut Andi Fakhrudin Patek dan Bachtiar Minas (2015), tujuan pelatihan adalah:

- 1) Memenuhi kesenjangan kompetensi pegawai saat ini dengan standar kinerja yang ditetapkan organisasi.
- 2) Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap pegawai agar dapat melaksanakan pekerjaan secara efektif.
- 3) Mengembangkan pegawai untuk mendukung pengembangan pekerjaan di masa yang akan datang seiring perkembangan organisasi.
- 4) Meningkatkan kinerja pegawai secara berkesinambungan sesuai dengan perkembangan teknologi dan tuntutan pekerjaan.
- 5) Memelihara loyalitas dan komitmen pegawai terhadap visi dan misi perusahaan.
- 6) Mencapai tujuan organisasi melalui peningkatan kompetensi SDM secara berkelanjutan.

b. Manfaat Pelatihan

Menurut Rivai dan Sagala (2014:217), adapun manfaat pelatihan yang dibagikan menjadi tiga golongan, yaitu:

- 1) Manfaat untuk karyawan
  - a) Membantu karyawan dalam membuat keputusan dan pemecahan masalah yang lebih efektif.
  - b) Melalui pelatihan dan pengembangan, variabel pengenalan, pencapaian prestasi, pertumbuhan, tanggung jawab dan kemajuan dapat diinternalisasi dan dilaksanakan.
  - c) Membantu mendorong dan mencapai pengembangan diri dan rasa percaya diri.
  - d) Membantu karyawan mengatasi stress, tekanan, frustrasi, dan konflik.
  - e) Memberikan informasi tentang meningkatnya pengetahuan kepemimpinan, keterampilan komunikasi dan sikap.
  - f) Meningkatkan kepuasan kerja dan pengakuan.
  - g) Membantu karyawan mendekati tujuan pribadi sementara meningkatkan keterampilan interaksi.
  - h) Memenuhi kebutuhan personal peserta dan pelatihan.
  - i) Memberikan nasehat dan jalan untuk pertumbuhan masa depan
  - j) Membangun rasa pertumbuhan dalam pelatihan

- k) Membantu pengembangan keterampilan mendengar, bicara dan menulis dengan latihan .
  - l) Membantu menghilangkan rasa takut melaksanakan tugas baru.
- 2) Manfaat untuk perusahaan
- a) Mengarahkan untuk meningkatkan profitabilitas atau sikap yang lebih positif terhadap orientasi profit.
  - b) Memperbaiki pengetahuan kerja dan keahlian pada semua level perusahaan
  - c) Memperbaiki sumber daya manusia
  - d) Membantu karyawan untuk mengetahui tujuan perusahaan.
  - e) Membantu menciptakan image perusahaan yang lebih baik.
  - f) Mendukung otentitas, keterbukaan dan kepercayaan
  - g) Meningkatkan hubungan antara atasan dan bawahan
  - h) Membantu pengembangan perusahaan
  - i) Belajar dari peserta
  - j) Membantu mempersiapkan dan melaksanakan kebijakan perusahaan.
  - k) Memberikan informasi tentang kebutuhan perusahaan dimasa depan
  - l) Perusahaan dapat membuat keputusan dan memecahkan masalah yang lebih efektif
  - m) Membantu pengembangan promosi dari dalam
  - n) Membantu pengembangan keterampilan kepemimpinan motivasi, kesetiaan, sikap dan aspek yang biasanya diperlihatkan pekerjaan.
  - o) Membantu meningkatkan efesiensi, efektivitas, produktivitas dan kualitas kerja
  - p) Membantu menekan biaya dalam berbagai bidang seperti produksi, SDM, dan administrasi
  - q) Meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap kompetensi dan pengetahuan
  - r) Meningkatkan hubungan antar buruh dengan manajemen
  - s) Mengurangi biaya konsultan luar dengan menggunakan konsultan internal
  - t) Mendorong mengurangi perilaku merugikan

- u) Menciptakan iklim yang baik untuk pertumbuhan
  - v) Membantu karyawan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan
  - w) Membantu menangani konflik sehingga terhindar dari stress dan tekanan kerja
- 3) Manfaat dalam hubungan sumber daya manusia, intra dan antar grup dan individu.
- a) Meningkatkan komunikasi antar group dan individual
  - b) Membantu dalam orientasi bagi karyawan baru dan karyawan transfer atau promosi
  - c) Memberikan informasi tentang kesamaan kesempatan dan aksi afirmatif
  - d) Memberikan informasi tentang hukum pemerintah dan kebijakan internasional
  - e) Meningkatkan keterampilan interpersonal
  - f) Membuat kebijakan perusahaan , aturan dan regulasi
  - g) Meningkatkan kualitas moral
  - h) Membangun kohesivitas dalam kelompok
  - i) Memberikan iklim yang baik untuk belajar, pertumbuhan dan koordinasi
  - j) Membuat perusahaan menjadi tempat yang lebih baik untuk bekerja dan hidup

c. Jenis-jenis Pelatihan

Setiap pendidikan dan pelatihan yang akan diadakan harus selalu memperhatikan sejauh mana pola pendidikan dan pelatihan yang diselenggarakan dapat menjamin proses belajar yang efektif. Menurut Widodo (2015:86), jenis-jenis pelatihan yang biasa dilakukan dalam organisasi antara lain:

- 1) Pelatihan dalam kerja (*on the job training*)
- 2) Magang (*apprentice ship*)
- 3) Pelatihan di luar kerja (*of-the-job training*)
- 4) Pelatihan di tempat mirip sesungguhnya (*vestibule training*)
- 5) Simulasi kerja (*job simulation*)

d. Sasaran Pelatihan

Sebelum mengenal pelatihan kita harus terlebih dahulu mengetahui beberapa sasaran pelatihan. Menurut Andi Fakhruddin Patek dan Bachtiar Minas (2015), point-point sasaran pelatihan menurut pandangan kedua penulis adalah:

- 1) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis pegawai sesuai bidang tugasnya.
- 2) Meningkatkan kemampuan pegawai dalam berkomunikasi, berpikir kritis, mengambil keputusan, dan menyelesaikan masalah.
- 3) Meningkatkan sikap kerja pegawai seperti disiplin, tanggung jawab, kerjasama, dan komitmen terhadap perusahaan.
- 4) Meningkatkan kompetensi kepemimpinan bagi pegawai yang menduduki jabatan manajerial.
- 5) Meningkatkan produktivitas kerja individu maupun kelompok kerja secara nyata.
- 6) Tercapainya target kinerja perusahaan tahunan melalui peningkatan kompetensi SDM.

e. Syarat-syarat Pelatihan

Menurut Hasibuan (2016:74 ), pelatihan atau instruktur yang baik hendaknya memiliki syarat sebagai berikut:

1) *Teaching Skills*

Seorang pelatih harus mempunyai kecakapan untuk mendidik atau mengajarkan, membimbing, memberikan petunjuk, dan mentransfer pengetahuannya kepada peserta pengembangan.

2) *Communication Skills*

Seorang pelatih harus mempunyai kecakapan berkomunikasi, baik lisan maupun tulisan secara efektif.

3) *Personality Authority*

Seorang pelatih harus memiliki kewibawaan terhadap peserta pengembangan.

4) *Social Skills*

Seorang pelatih harus mempunyai kemahiran dalam bidang sosial agar terjamin kepercayaan dan kesetiaan dari para peserta pengembangan.

5) *Technical Competent*

Seorang pelatih harus berkemampuan teknis, kecakapan teoretis, dan tangkas dalam mengambil suatu keputusan.

6) Stabilitas Emosi

Seorang pelatih tidak boleh berprasangka jelek terhadap anak didiknya, tidak boleh cepat marah, mempunyai sifat kebapakan, keterbukaan, tidak pendendam serta memberikan nilai yang objektif.

f. Dimensi-dimensi Program Pelatihan

Menurut Andi Fakhruddin Patek dan Bachtiar Minas (2015), beberapa point penting mengenai Dimensi-dimensi program pelatihan yang baik harus memperhatikan berbagai aspek dimensinya, antara lain:

- 1) Dimensi tujuan pelatihan, yakni tujuan apa yang ingin dicapai.
- 2) Dimensi isi dan metode pelatihan, sesuai dengan tujuan dan kebutuhan.
- 3) Dimensi waktu pelatihan yang memadai.
- 4) Dimensi evaluasi untuk mengetahui efektivitas pelatihan.
- 5) Dimensi fasilitas dan instruktur yang mendukung.
- 6) Dimensi peserta agar sesuai sasaran.
- 7) Dimensi biaya dan dukungan manajemen.
- 8) Dimensi implementasi hasil pelatihan.

Dengan memperhatikan 8 dimensi tersebut, diharapkan program pelatihan dapat berjalan efektif dan mencapai tujuan yang diinginkan.

## 7. Perawatan Berkala

Makna perawatan berkala adalah pemeliharaan rutin yang dilakukan pada kapal secara terjadwal untuk memastikan kapal selalu dalam kondisi aman dan layak laut.

Menurut Wahyudi & Hadiyanto, (2015) dalam "Manajemen Perawatan Mesin" menambahkan perawatan berkala dapat meminimalkan biaya pemeliharaan dan perbaikan diantaranya dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Dengan perawatan berkala secara teratur, kerusakan mesin dapat terdeteksi dini sebelum berkembang menjadi lebih parah. ini dapat mengurangi biaya perbaikan.



- b. Pemeriksaan dan perbaikan ringan yang dilakukan secara berkala dapat mencegah terjadinya *downtime* mesin. Ini berarti meminimalkan biaya akibat mesin rusak dan tidak beroperasi.
- c. Peningkatan umur pakai komponen mesin melalui perawatan mencegah penggantian komponen secara lebih sering. Ini mengurangi biaya penggantian serta pemeliharaan.
- d. Persediaan suku cadang yang tepat waktu dapat dicegah dengan perawatan berkala. Ini mengurangi biaya transportasi, penyimpanan suku cadang, dan kemungkinan kekurangan stok.

Menurut Bachtiar & Firdaus, (2020) "Konsep Dasar Pemeliharaan Peralatan Industri" perawatan berkala penting untuk mencegah terjadinya *downtime* mesin.

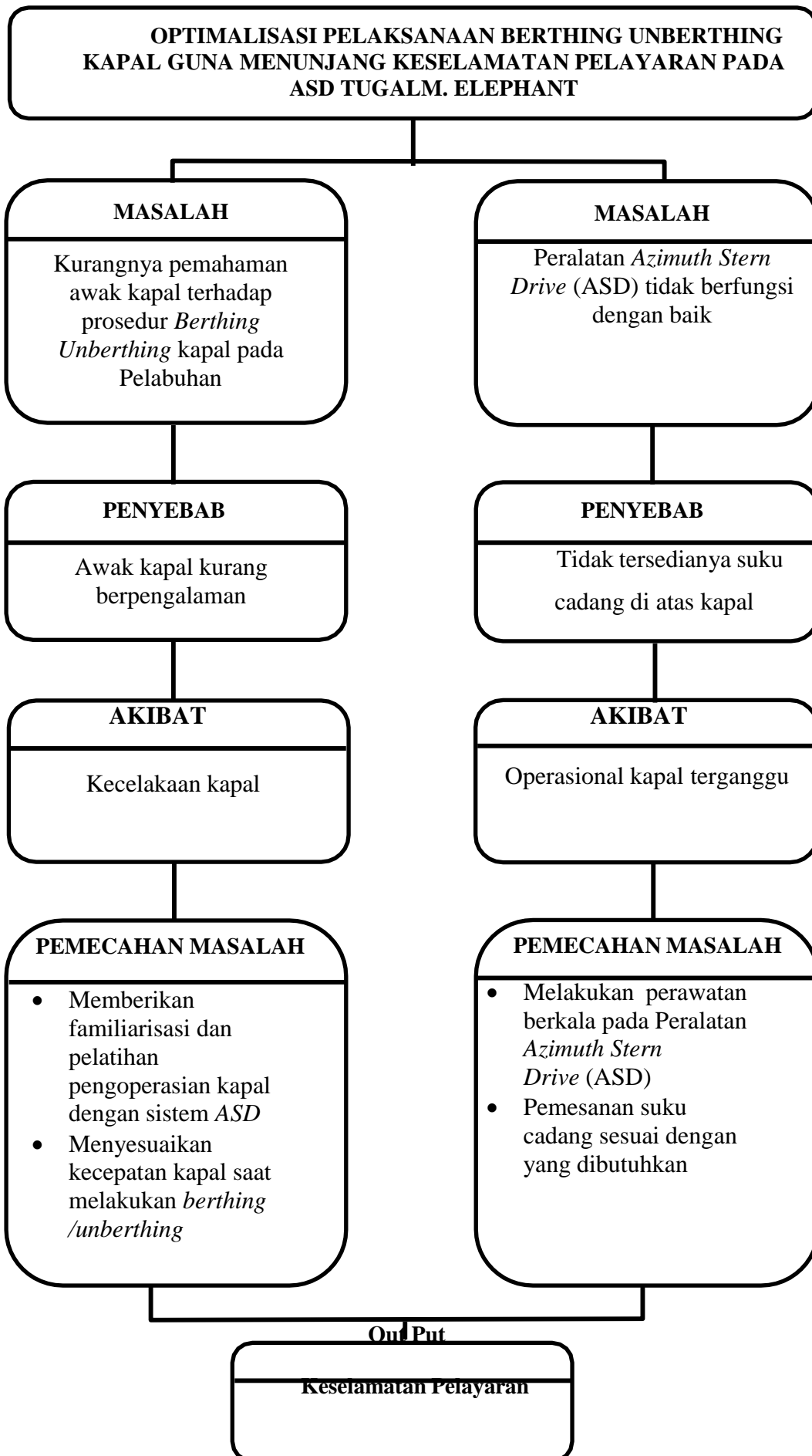
- a. Perawatan berkala secara teratur dapat mendeteksi potensi kerusakan pada mesin sejak dini.
- b. Kerusakan yang terdeteksi dapat segera ditangani dengan perbaikan ringan, mencegah berkembang menjadi rusak berat.
- c. Dengan begitu, rusaknya mesin dapat dihindari sehingga memaksimalkan waktu operasional mesin dan menghindari *downtime*.
- d. Komponen yang rusak dapat segera diganti mencegah berlanjutnya kerusakan pada bagian lain mesin.
- e. Produksi dapat berjalan terus tanpa terganggu oleh *downtime* akibat rusaknya mesin.

Menurut Sutrisno, (2016) "Manajemen Pemeliharaan Peralatan Industri" perawatan berkala perlu dilakukan untuk mempertahankan kualitas dan kinerja peralatan sesuai standar.

- 1) Dengan perawatan berkala, kondisi peralatan dapat terus dipantau sehingga kerusakan dapat dicegah.
- 2) Pemeriksaan dan perbaikan tepat waktu mencegah penurunan kinerja akibat kerusakan.
- 3) Peremajaan alat secara berkala melalui cleaning, lubricating, menjamin spesifikasi teknis terpenuhi.
- 4) Peningkatan umur ekonomis peralatan melalui perawatan yang tepat.
- 5) Kualitas hasil produksi terjaga karena peralatan selalu berkinerja optimal.

- 6) Standarisasi proses produksi terpenuhi dengan peralatan yang selalu sesuai standar.

Perawatan berkala pada kapal merupakan suatu kebutuhan yang penting untuk mencegah kerusakan akibat aus pada mesin dan konstruksi kapal. Jika perawatan berkala dilakukan secara terjadwal dan komprehensif, maka akan mampu memperpanjang umur ekonomis kapal. Dengan perawatan berkala yang memadai, kapal dapat dijaga kesiapannya untuk beroperasi secara optimal di laut dan memaksimalkan waktu operasinya.



## **BAB III**

### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

#### **A. DESKRIPSI DATA**

Berdasarkan pengalaman penulis selama bekerja sebagai *Master* di atas *ASD Tug ALM. Elephant* yang beroperasi di Kamsar, Guinea - Afrika Barat, menemukan beberapa kejadian sebagai berikut :

1. Pada hari senin tanggal 27 Desember 2021, Pukul 13.00, ASD TUG Elephant menerima perintah membantu MV. Laura untuk sandar di pelabuhan. Cuaca pada saat itu cerah dengan kecepatan angin 10 knot dari Barat dan ombak 1 meter. Arus masuk pelabuhan 1 knot. Nahkoda memerintah awak kapal bersiap di deck dan mesin. ASD TUG Elephant berangkat menuju MV. Laura. Pukul 13.30, ASD TUG Elephant tiba di dekat MV. Laura. kami berkomunikasi melalui VHF channel 12 dengan pandu yang berada di atas kapal MV. Laura untuk merencanakan proses bantu sandar. Nahkoda memerintahkan chief officer untuk melakukan olah gerak dalam proses bantu sandar MV. Laura memasuki pelabuhan.

Pukul 14.00, MV. Laura mulai memasuki area dermaga pada saat itu pandu di atas kapal MV. Laura memberikan perintah ke ASD TUG Elephant untuk mendekat dan memasang tali tunda pada Haluan sebelah kiri, karena kecepatan kapal ASD TUG Elephant melebihi kecepatan kapal MV. Laura yang mana proses sandar ini di lakukan oleh chief officer yang kurang menguasai pengoperasian system azimuth Stern Drive sehingga terjadi benturan keras antara lambung kapal ASD TUG Elephant dengan MV. Laura atau kapal yang di assist.

Mengetahui insiden tersebut, Nakhoda mengambil tindakan membawa *ASD Tug ALM. Elephant* secara perlahan keluar dari haluan kapal yang di *assist*. Melapor kejadian ini kepada *mooring master* atau pandu untuk membuat keputusan apakah masih boleh melakukan pekerjaan penundaan setelah mengecek kondisi lambung kapal MV. Laura yang terkena benturan saat proses tunda ternyata benturan tersebut tidak mengakibatkan hal yang fatal dan mengijinkan untuk kapal ASD

TUG Elephant untuk melanjutkan proses penyandaran kapal MV. Laura ke Pelabuhan.

Meskipun benturan tersebut tidak menyebabkan kerusakan pada kapal tapi menghambat proses *berthing unberthing* sehingga bisa mendapat complain dari pihak pengguna jasa. Pukul 14.15, MV. Laura berhasil ditambatkan di dermaga. Permasalahan ditemukan pada perwira dek yang baru bergabung yaitu belum terampil dalam mengoperasikan *towing vessel* dengan sistem ASD. Mereka belum memahami bagaimana cara membawa posisi kapal ke daerah yang aman karena belum begitu familiarnya dengan sistem ASD. Kejadian ini terbukti saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan, terjadi benturan keras antara lambung kapal ASD Tug ALM. Elephant dengan kapal yang di *assist*. Dalam pekerjaan ini perwira kurang menguasai cara dalam melakukan olah gerak kapal dengan sistem *azimuth* sehingga haluan ASD Tug ALM. Elephant terbentur dengan lambung kapal yang di *assist*.

**Gambar 3.1**

**Lambung kapal yang terkena benturan**



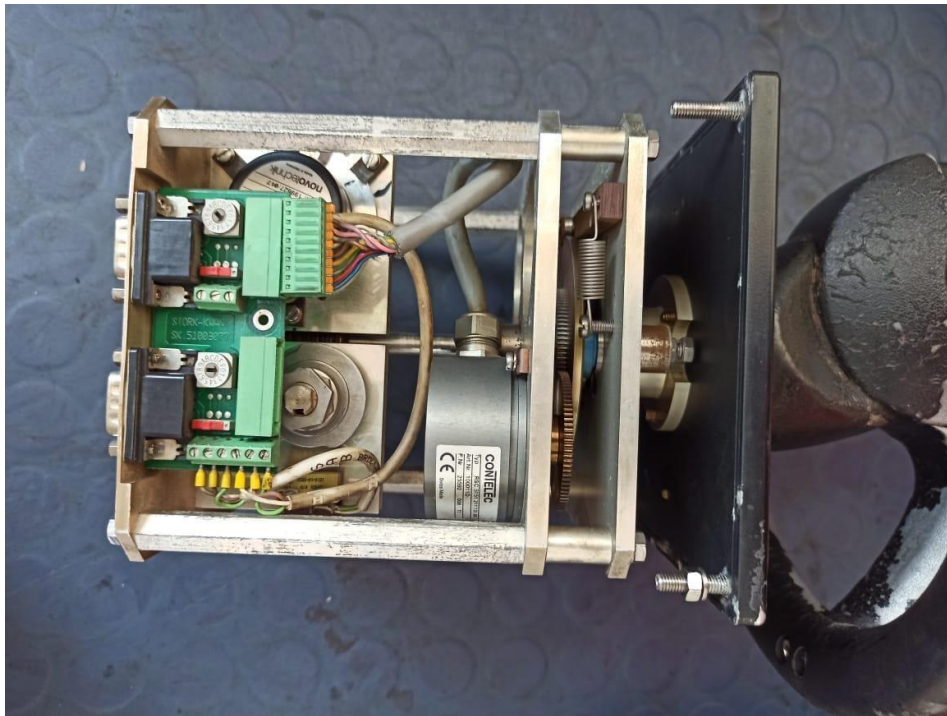
2. Pada hari yang sama yaitu hari Senin, tanggal 27 Desember 2021 , kecepatan angin 10 knot dari Barat dan ombak 1 meter, setelah ASD Tug Elephant melakukan penyandaraan kapal MV. Laura, maka ASD Tug Elephant bergerak

menuju ke dermaga dimana ASD Tug Elephant biasa *standby* untuk menerima pekerjaan selanjutnya, namun saat ASD Tug Elephant menuju dermaga *standby* tiba-tiba AST Tug Elephant mengalami gangguan pada bagian *copilot / joystick* sebelah kiri tidak berfungsi dengan baik yang mengakibatkan *Propeller* sebelah kiri tidak bisa berputar 360<sup>0</sup> sebagaimana mestinya sehingga nahkoda memutuskan untuk menggunakan 1 mesin untuk bersandar di dermaga *standby*.

Waktu akan dilakukan perbaikan terhadap alat yang rusak ternyata tidak tersedia suku cadang di atas kapal. Walaupun masih bisa digunakan akan tetapi bisa mengganggu operasional dan keselamatan.

### Gambar 3.2

Gambar copilot / joystick yang rusak



## B. ANALISIS DATA

Sebagaimana telah dikemukakan pada bab sebelumnya, permasalahan utama di dalam makalah ini yang selanjutnya penulis akan bahas lebih dalam adalah perwira belum terampil mengoperasikan *towing vessel* dengan sistem ASD dan peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) sering mengalami gangguan.

Adapun penyebab dari masalah tersebut adalah sebagai berikut :

## **1. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *berthing unberthing* kapal pada Pelabuhan**

Penyebabnya adalah :

Seorang nakhoda atau perwira dek yang bekerja di kapal tunda dengan sistem *Azimuth Stern Drive* (ASD), dapat mengemudikan kapal saja tidak lah cukup tetapi bagaimana seorang nakhoda dapat menggunakan keahlian dan pengetahuannya serta pengalamannya selama bekerja di kapal dengan sistem ASD ini. Oleh karena diharapkan juga dapat memberikan arahan-arahan serta pelatihan tambahan kepada perwira yang kurang berpengalaman terkait dengan pengoperasian kapal tunda jenis ini, diantaranya dengan memanfaatkan waktu luang sebagai ajang tambahan pengetahuan bagi perwira yang baru baik dalam olah gerak maupun pengenalan dari alat-alat penunjang berolah gerak yang ada di kapal baik itu dilakukan oleh nakhoda itu sendiri atau oleh salah satu *tug master* yang ditunjuk oleh perusahaan dalam hal ini *tug master traineer*.

Familiarisasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi awak kapal, khususnya bagi ABK dek yang akan bekerja di atas kapal. Dalam hal ini perusahaan harus memperhatikan keutamaan familiarisasi agar berjalan dengan efektif sesuai dengan prosedur perusahaan. Pentingnya familiarisasi tercantum di dalam ISM Code elemen 6, sumber daya dan personil 6.3 yaitu “Perusahaan harus menyusun prosedur untuk memastikan agar personil baru atau personil yang dipindah tugaskan. Pengarahan yang berhubungan dengan keselamatan dan perlindungan lingkungan berupa familiarisasi (pengenalan) yang efektif terhadap tugas-tugasnya. Instruksi yang penting harus disiapkan sebelum berlayar dan harus diberikan pengenalan dan harus didokumentasikan”.

Dalam kode STCW Bagian A-VI/1 Bab VI (STCW 2010 resolusi 2) dijelaskan bahwa Persyaratan Minimum Wajib untuk Pengenalan Keselamatan, Pelatihan Dasar, dan Instruksi untuk Semua Pelaut Pelatihan Pengenalan Keselamatan. Sebelum ditugaskan untuk tugas-tugas di kapal, semua orang yang dipekerjakan atau dipekerjakan di kapal laut, selain penumpang, harus menerima pelatihan pengenalan yang disetujui dalam teknik bertahan hidup pribadi atau menerima informasi dan instruksi yang cukup, dengan memperhatikan bimbingan yang diberikan.

Sebelum operasi penundaan dimulai, *Tug Master/Chief Officer* harus mencoba semua sistem kemudi dan *clutch* serta harus dipastikan semuanya

beroperasi dan bekerja dengan baik. Bila dalam proses penundaan dan peralatan kemudi tidak digunakan (*standby*), maka kemudi harus berada pada posisi tengah-tengah. Bila kemudi diperlukan untuk berada pada posisi yang diperlukan, maka harus dikomunikasikan terlebih dahulu dengan *pilot*. Jika diperlukan untuk menggunakan kemudi sepenuhnya atau merubah sudut simpang kemudi selama pekerjaan di mana posisi sudah ditentukan sebelumnya, maka harus dikembalikan pada posisi sebelumnya. Untuk objek yang ditunda juga dilengkapi dengan tenaga mesin, maka harus diperhatikan apakah mesin tersebut lagi digunakan atau berhenti. Karena ini sangat berpengaruh pada posisi kapal tunda tersebut.

Jika objek tersebut adalah kapal tenaga yang kehilangan tenaga utamanya atau kapal yang tidak dapat dikendalikan akibat dari kerusakan yang disebabkan oleh alam maupun kerusakan mesin, maka kemudi harus di tengah-tengah guna mempertahankan posisi yang bagus.

Kecepatan dalam penundaan di atas air yang tenang disesuaikan dengan persyaratan-persyaratan berikut ini:

- 1) Jika objek yang ditunda berupa kapal, maka kecepatan tidak lebih dari 6 *knots*.
- 2) Jika objek yang ditunda selain berbentuk kapal, seperti pengangkut *crane*, *dock* apung atau semi *drilling unit* maka kecepatan tidak lebih dari 5 *knots*.
- 3) Untuk *drilling unit* di mana unitnya dapat terangkat dan turun dengan penggerak sendiri atau objek bangunan yang berada dipermukaan, maka kecepatan tidak lebih dari 3-4 *knots*.

Perkiraan cuaca setidaknya selama 24 jam ke depan dalam areal dimulainya pekerjaan tunda, harus diterima sebelum dimulainya pekerjaan. Perkiraan cuaca dan ombak setidaknya harus memuat keterangan-keterangan seperti tersebut di bawah ini:

- 1) Gambaran dari daerah operasi
- 2) Kecepatan dan arah angin
- 3) Ketinggian dan periode gelombang
- 4) Ketinggian dan periode alun
- 5) Perkiraan cuaca untuk 48 jam ke depan.

Kapal tunda menerima perkiraan cuaca setidaknya dari dua stasiun cuaca yang berbeda untuk memastikan pengukuran cuaca tetap terjaga selama operasi.



Dalam proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan perlu memperhatikan berbagai faktor penunjang kelancaran olah gerak kapal. Khususnya yaitu faktor dari dalam kapal itu sendiri, dimana pada proses *berthing unberthing* kecepatan kapal harus disesuaikan dengan kapal yang akan di *assit*. Dalam hal ini perwira harus memahami kemampuan kapal dalam bermanuver.

Untuk mengetahui kemampuan olah gerak (*Maneuvering Ability*) maka harus dipahami terlebih dahulu tentang faktor apa saja yang mempengaruhinya. Pada *maneuvering trials* suatu kapal, dibuat data-data tentang karakter olah geraknya pada macam-macam situasi pemuatannya. Misalnya pada saat kapal kosong, penuh atau sebagian terisi muatan antara lain data tentang *turning circle, zigzag manoeuvring, crash stop* dll.

*Manoeuvring Characteristic* kapal, adakalanya dipasang di anjungan berbentuk gambar, sehingga memudahkan sewaktu-waktu diperlukan, misalnya oleh pandu sebelum olah geraknya maupun para perwiranya. Pengaruh keadaan laut dan perairan ikut menunjang keberhasilan olah gerak, walaupun kadang - kadang diperlukan bantuan kapal pandu jika kapal sulit untuk melakukan sendiri. Begitu juga faktor manusia, olah gerak sangat menarik untuk dipelajari, oleh karena itu pengaruh manusia sangat menunjang. Dalam hal ini olah gerak memerlukan pengalaman dan pengetahuan teori yang memadai. Seperti banyak terjadi pada beberapa kecelakaan kapal yang terjadi, banyak di sebabkan oleh faktor cuaca dan peralatan yang kurang memadai serta manusianya.

Proses *berthing unberthing* kapal bahwasanya tidak lepas dari peran kapal tunda, dimana kapal tunda membantu olah gerak kapal dengan cara menunda, mendorong atau menggandeng agar *berthing unberthing* dapat berjalan dengan lancar, aman, dan efisien tanpa mengakibatkan resiko tubrukan yang dapat merugikan kedua belah pihak kapal.

Bahwasanya telah terjadi benturan keras pada saat proses *berthing unberthing* yang dapat merugikan kedua pihak kapal. Baik kapal yang menabrak maupun kapal yang ditabrak, dan juga dapat mengakibatkan rusaknya konstruksi pada bangunan kapal serta pihak kapal segera mengambil tindakan atas kerusakan tersebut.

Adapun prosedur *berthing unberthing* adalah :

- 1) Melakukan *safety meeting* setelah menerima *voyage order*
- 2) Melakukan pemeriksaan terhadap alat navigasi kapal
- 3) Melakukan pemeriksaan terhadap kelengkapan *berthing unberthing* seperti *rope, wire* dan lainnya
- 4) Melakukan komunikasi dengan *mother ship* untuk konfirmasi alat komunikasi dan *special requirement* yang di butuhkan
- 5) Pada saat operasi *berthing unberthing* mengikuti semua order dari *mother ship (pilot)*
- 6) *Certificate of Tug Asist* harus ditandatangani oleh *pilot* atau *master*

## **2. Peralatan Azimuth Stern Drive (ASD) tidak berfungsi dengan baik**

Penyebabnya adalah :

Kesulitan dalam pengadaan suku cadang (*spare part*) dan tenaga ahli khususnya untuk *tug* sistem Azimuth ini. Hal ini sangat berpengaruh dalam kelancaran kinerja operasi pelabuhan. Hal inilah yang harus di perhitungkan oleh perusahaan penyediaan *tug* tunda terutama *chief engineer* selaku orang yang bertanggung jawab atas perawatan dan pengoperasian mesin di atas kapal. seperti kejadian pada deskripsi data di atas setelah kapal ASD Tug Elephant melaksanakan operasi penundaan tiba-tiba *copilot tidak* berfungsi dengan baik, sehingga mengakibatkan *propeller* sebelah kiri tidak bisa berputar 360<sup>0</sup> sebagaimana mestinya sehingga nahkoda memutuskan untuk menggunakan 1 mesin untuk bersandar di dermaga standby.

Pada saat melakukan perawatan dan perbaikan tidak terlepas dari suku cadang yang akan digunakan untuk mengganti bagian yang telah rusak. Namun sering terjadi suku cadang yang dikirim perusahaan tidak sesuai dengan standar kualitas suku cadang asli, sehingga keandalan suku cadang tersebut tidak sama dalam menahan laju keausan/ kerusakan. Hal ini dikarenakan perusahaan kesulitan dalam mencari suku cadang yang berkualitas bagus sesuai standar *maker*. Biasanya suku cadang berkualitas bagus dipesan langsung ke pabriknya sehingga dibutuhkan waktu yang lama untuk sampai ke kapal.

Lambatnya pengiriman suku cadang disebabkan komunikasi yang kurang baik

antara pihak darat dengan pihak kapal dalam pengadaan suku cadang yang kurang baik. Permintaan suku cadang di perusahaan biasanya dilaksanakan dalam 3 (tiga) bulan sekali. Pihak-pihak yang berhubungan dengan pengadaan suku cadang yaitu pihak kapal dengan perusahaan. Diperlukan konsultasi bagian teknik untuk pemesanan suku cadang pada umumnya dan suku cadang yang tepat dengan harga pantas.

Sumber daya manusia yang rendah dan kurang berpengalaman, terutama orang-orang yang berada di kantor yang terlibat dalam pengadaan suku cadang merupakan salah satu hambatan besar di dalam kelancaran penyediaan suku cadang di atas kapal. Selain itu, penempatan orang yang tidak sesuai antara jabatannya dengan latar belakang pendidikan yang dimilikinya juga dapat menimbulkan sejumlah masalah, seperti kesalahan memesan suku cadang, keterlambatan pengiriman, dan kecerobohan di dalam penanganan suku cadang.

Kelancaran operasional kapal juga sangat tergantung pada komunikasi antara kapal, kantor cabang dan kantor pusat secara terencana dan berkesinambungan. Komunikasi sangat penting karena beberapa pihak dilibatkan dalam pengambilan keputusan. Pada kenyataannya sedikit sekali pemilik kapal menghitung kebutuhan yang diperlukan sesuai dengan standar perawatan kapal yang diharuskan. Disini sering terjadi kesalah pahaman antara pihak kapal dengan pemilik kapal, pihak perlengkapan dan unit pembelian barang atau pihak bagian teknik di darat.

Perawatan terencana tidak dapat dilakukan sesuai dengan *Planned Maintenance System (PMS)* karena suku cadang yang dibutuhkan tidak tersedia di atas kapal. Permasalahan ini dapat diatasi dengan cara mengirimkan permintaansuku cadang ke pihak perusahaan. Akan tetapi, dalam keadaan darurat dapat dilakukan dengan cara merekondisi suku cadang yang lama sehingga dapat digunakan kembali. Meskipun tindakan ini tidak dapat bertahan lama, akan tetapi dapat dijadikan solusi alternatif agar operasional kapal tetap berjalan lancar. Agartidak terjadi kesalahan dan keterlambatan suku cadang ke kapal maka perlu adanya komunikasi yang sinergi antara pihak kapal dengan pihak darat/ kantor dalam pengadaan suku cadang. Komunikasi yang tidak tepat menyebabkan prestasi kerja yang buruk. Komunikasi merupakan kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam pengadaan suku cadang diperlukan adanya perencanaan yang sistematis

dan juga komunikasi yang baik dengan pihak darat. Hal-hal perlu diperhatikan dalam merencanakan kebutuhan suku cadang

- a) Berapa banyak jumlah suku cadang dan dalam jangka waktu berapa lama biasanya dibutuhkan untuk pemakaian, kemudian dalam jangka waktu berapa lama sebelumnya telah dilakukan permintaan.
- b) Perencanaan dalam hal pembukuan, catatan pemakaian dan penerimaan suku cadang yang benar dan mudah untuk pengontrolan, seperti dibutuhkan adanya pengelompokkan jenis suku cadang dan lain sebagainya.
- c) Dalam hal penyimpanan agar direncanakan supaya mudah untuk mencari seperti penataan yang rapi, dikelompokkan menurut jenis suku cadang dan diberikan label pada kotak penyimpanan.

Jadwal operasional *ASD Tug ALM. Elephant* yang sangat padat mengakibatkan perencanaan perawatan yang telah ditentukan tidak dapat dilakukan tepat waktu. Jadwal operasional kapal (pelayaran) dimana kapal beroperasi selama 12 jam dalam sehari, juga menjadi salah satu penyebab tidak terimplementasikannya prosedur sistem perawatan terencana (*PMS*) yang sudah terjadwal dalam periode waktu tertentu.

Ditambah lagi dengan diterapkan sistem dimana dalam suatu perusahaan, pengoperasian kapal diatur oleh pihak penyewa. Waktu yang tersedia untuk melakukan perawatan dan perbaikan sangat sedikit, sedangkan jadwal perawatan sudah seharusnya dilakukan.

Untuk perawatan sistem *ASD* di atas kapal sudah tercatat dalam *Planned Maintenance System* (*PMS*). Sedangkan untuk mengimplementasikannya setidaknya diperlukan waktu sehari untuk melakukan perawatan tersebut. Sementara fakta yang ada di lapangan, keterlambatan pelaksanaan perawatan telah melampaui batas. Namun pelaksanaan perawatan tidak dapat dilakukan karena waktu yang sedikit dan kapal masih beroperasi.

Terbatasnya waktu yang tersedia untuk melakukan perawatan dikarenakan jadwal operasional kapal yang sangat padat, sebagaimana telah dijelaskan pada analisis data di atas bahwa *ASD Tug ALM. Elephant* dituntut untuk selalu siap beroperasi. Hal ini mengakibatkan jadwal perawatan yang telah direncanakan tidak dapat dilaksanakan tepat waktu. Perawatan sangat menunjang kelancaran pengoperasian kapal selanjutnya untuk menghindari setiap kendala dan masalah yang menghambat, dengan dilakukan penyusunan perencanaan kerja berdasarkan

buku petunjuk perawatan (PMS). Pada setiap bagian dari mesin ada jadwal perawatan, namun kendala waktu yang minim sangat mempengaruhi tercapainya pelaksanaan perawatan sesuai rencana. Untuk itu, pada waktu tertentu terkadang kapal dapat berlabuh jangkar cukup lama dan dilakukanlah perawatan utamanya serta jadwal perawatan yang telah melampaui batas maksimal sehingga dapat mencegah timbulnya masalah di masa mendatang.

Prosedur perbaikan kerusakan dan perawatan berkala:

- a) Laporkan waktu perawatan rutin dan berkala sesuai dengan *Plan Maintenance System* (PMS) kepada *technical superintendent*.
- b) Koordinasi dengan *technical superintendent* atau *port engineer*, untuk mengatur waktu perawatan berkala ataupun kerusakan yang mendadak, sebelum melaporkannya kepada pihak pencharter.
- c) Catat dan laporkan waktu *off hire* dan *on hire* serta alasannya kepada *port control*.

Perawatan sangat penting dalam menunjang kehandalan peralatan sistem ASD. Untuk itu, perlu dilakukan penyusunan perencanaan kerja berdasarkan buku petunjuk perawatan (PMS).

## C. PEMECAHAN MASALAH

### 1. Alternatif Pemecahan Masalah

#### a. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap *prosedur berthing unberthing* kapal pada pelabuhan

##### 1) Memberikan Familiarisasi dan pelatihan pengoperasian kapal dengan system (ASD) *Azimuth Stern Drive*.

Familiarisasi merupakan proses untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan awak kapal melalui pendekatan studi kasus dan demonstrasi langsung di atas kapal. Tahap awal adalah penjelasan teori dasar seperti konsep manuver, manual book, pemahaman area kerja kapal. Nahkoda mempraktikkan langsung prosedur dan cara pengoperasian (ASD) *Azimuth Stern Drive*, komunikasi radio dan alat-alat navigasi yang berada di atas kapal. Kru kapal diberi kesempatan bertanya terkait hal-hal yang kurang jelas. Kru kapal melakukan simulasi mengikuti instruksi nahkoda di bawah pengawasannya.

- a) Familiarisasi system (ASD) *Azimuth Stern Drive*.
  - (1) Nahkoda menjelaskan secara umum tujuan dan prinsip kerja sistem (ASD) *Azimuth Stern Drive*.
  - (2) Dilakukan pemaparan secara visual mengenai komponen utama ASD seperti drive engine, propeler, joystick kontrol.
  - (3) Dijelaskan cara kerja masing-masing komponen seperti fungsi drive engine untuk memutar propeler dalam sudut yang diinginkan.
  - (4) Fungsi joystick/copilot dalam memberikan perintah sudut dan kecepatan putaran propeler untuk manuver kapal.
  - (5) Sistem penggerak propeller yang bisa diputar 360 derajat untuk manuver maju mundur kiri kanan.
  - (6) Sistem kontrol listrik/copilot dalam memproses sinyal joystick ke drive engine.
  - (7) Sistem keselamatan seperti emergency stop dan alarm bahaya tergantung kondisi.
  - (8) Demonstrasi langsung proses pengoperasian joystick dan respon drive engine.
  - (9) Dilakukan tanya jawab mengenai aspek-aspek tertentu sistem ASD.
  - (10) Dengan teori dan praktek, awak kapal diharapkan memahami kerja dasar sistem ASD untuk kemudian dilatih pengoperasiannya.
- b) Kapan dilakukan serta jadwal dan materi familiarisasi
  - (1) Saat kru kapal masih berada di darat sebelum join ke atas kapal diadakan pelatihan familiarisasi ASD *Azimuth Stern Drive* dengan materi :
    - (a) Pengantar ASD, teori prinsip kerja
    - (b) Identifikasi komponen kapal ASD
    - (c) Diskusi komponen kerja utama ASD
    - (d) Sistem kontrol dan keselamatan ASD
  - (2) Saat kru kapal sudah berada di atas kapal sesudah join ke atas kapal diadakan pelatihan familiarisasi langsung ASD *Azimuth Stern Drive* dengan di damping oleh nahkoda kapal dengan

materi :

- (a) Demonstrasi pengoperasian joystick
- (b) Praktek simulasi dasar manuver
- (c) Diskusi kendala operasional ASD
- (d) Latihan manuver lanjutan
- (e) Pelaksanaan di atas kapal dengan di damping nahkoda

**2) Menyesuaikan kecepatan kapal saat melakukan berthing /unberthing**

Langkah menyesuaikan kecepatan ASD Tug Elephant saat berthing/unberthing di pelabuhan dengan kapal yang di assist:

- (a) Nahkoda mengamati kondisi pelabuhan (arus, ombak, trafik lalu lintas).
- (b) Awak kapal yang di assist melaporkan kesiapan dan kecepatan aman.
- (c) Chief engginer memonitor kondisi mesin dan sistem (ASD) *Azimuth Stern Drive*.

Saat *berthing*:

- (a) Kecepatan kapal yang tunda menyesuaikan kecepatan kapal yang akan di assist serta memperhatikan kondisi arus dan cuaca di pelabuhan.
- (b) Daya dorong digunakan untuk menstabilkan kapal assist di pelabuhan.
- (c) Kecepatan diturunkan saat memasuki area dermaga sesuai signal kapal di assist.

Saat *unberthing*:

- (a) Kecepatan kapal tunda mengikuti kecepatan aman kapal yang di assist untuk keluar pelabuhan.
- (b) Sistem (ASD) *Azimuth Stern Drive* dimanfaatkan untuk menjaga stabilitas keluar pelabuhan.
- (c) Komunikasi terbuka dijalin antara kedua kapal untuk sinkronisasi manuver.

Dengan mempertimbangkan kondisi pelabuhan dan kapal assist dan yang mengassist, diharapkan proses *berthing/ unberthing* dapat berjalan dengan aman.

**b. Peralatan Azimuth stern drive (ASD) tidak berfungsi dengan baik**

**1) Melakukan Perawatan berkala pada peralatan *Azimuth Stern Drive***

**(ASD).**

- a) Penyusunan jadwal PMS yang spesifik untuk ASD  
Mencakup item kerja, frekuensi, dan instruksi perawatan yang jelas
- b) Pelaksanaan perawatan sesuai jadwal  
Memantau dan memastikan awak kapal membuat catatan hasil perawatan
- c) Inspeksi berkala terhadap kondisi ASD  
Mendeteksi kerusakan awal dan menentukan prioritas perbaikan
- d) Penggantian suku cadang sesuai jadwal  
Memastikan suku cadang tersedia dan penggantian tepat waktu
- e) Regulasi oli dan sistem pendingin  
Memastikan kondisi terjaga sesuai spesifikasi produsen mesin
- f) Pelatihan awak kapal terkait pengoperasian dan perawatan ASD  
Meningkatkan pemahaman dan keterampilan awak kapal dalam merawat ASD
- g) Dokumentasi hasil perawatan dan masalah yang terjadi  
Sebagai bahan evaluasi dan perencanaan perawatan berikutnya

Dengan melakukan perawatan secara teratur dan komprehensif, diharapkan kondisi ASD selalu prima untuk mendukung keselamatan dan kinerja kapal.

**2) Pemesanan suku cadang sesuai dengan yang dibutuhkan**

Langkah-langkah pemesanan suku cadang sesuai yang dibutuhkan berdasarkan PMS (Planned Maintenance System/Sistem Pemeliharaan Berencana):

- a) Melihat jadwal PMS untuk setiap mesin/peralatan di atas kapal.
- b) Mengidentifikasi item pekerjaan dan suku cadang yang dibutuhkan untuk setiap jadwal PMS.
- c) Menghitung stok suku cadang yang tersedia dan membutuhkan pemesanan.
- d) Membuat daftar pemesanan suku cadang berdasarkan jadwal PMS dan stok di kapal.
- e) Menentukan spesifikasi teknis setiap suku cadang sesuai data manual/katolog.
- f) Memilih pemasok berdasarkan kualitas, harga, dan track record



sebelumnya.

- g) Mengirimkan daftar pemesanan ke Perusahaan dan mengatur jadwal pengiriman sebelum jatuh tempo PMS.
- h) Menerima barang dan melakukan pemeriksaan administratif/fisik terhadap suku cadang.
- i) Mencatat penerimaan dan penyimpanan barang di gudang/sistem inventaris.
- j) Melakukan evaluasi berkala untuk perbaikan jadwal PMS dan pemesanan ke depannya.

## **2. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah**

### **a. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *berthing unberthing* kapal pada Pelabuhan**

#### **1) Memberikan familiarisasi dan Pelatihan Pengoperasian kapal dengan Sistem ASD**

Keuntungannya :

- a) Pemahaman yang lebih baik tentang karakteristik dan kapabilitas sistem kapal (ASD) *Azimuth Stern Drive*. Ini membantu meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasi.
- b) Pelatihan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan awak kapal dalam mengoperasikan sistem canggih seperti ASD. Perwira lebih terampil dalam prosedur *berthing unberthing* kapal pada Pelabuhan.
- c) Pelatihan membangun kompetensi (SDM) Sumber daya manusia untuk menangani situasi darurat atau gangguan pada sistem (ASD) *Azimuth Stern Drive*.

Kerugiannya :

- a) Memerlukan waktu dan biaya untuk memberikan pelatihan khususnya simulasi.
  - b) Pada awalnya dapat menurunkan produktivitas karena awak kapal harus menghabiskan waktu untuk pelatihan.
  - c) Ketidaksiapan awak kapal dalam mengoperasikan sistem canggih ASD dapat meningkatkan risiko kecelakaan.
- #### **2) Menyesuaikan kecepatan kapal dengan kapal yang di *assist* saat melakukan *berthing unberthing***

Keuntungannya :

- a) Dengan kecepatan kapal yang tepat maka dapat meminimalisir resiko terjadinya benturan kapal pada saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan.
- b) Meminimalkan gelombang yang dihasilkan oleh pergerakan kapal, sehingga tidak membahayakan kapal lain ataupun fasilitas dermaga.
- c) Memudahkan proses berlabuh/lepaskan sandar karena kedua kapal dapat melakukannya secara terkoordinasi.

Kerugiannya :

- a) Diperlukan waktu yang cukup lama dalam pemahaman dan kemampuan perwira dalam melakukan olah gerak kapal
- b) Memakan waktu lebih lama karena kedua kapal harus bergerak secara terkoordinasi pada kecepatan yang sama.
- c) Berisiko terjadi ketidakcocokan kecepatan akibat ketidakakuratan antar kapal dalam mengontrol kecepatan masing-masing, sehingga masih berpotensi terjadi tabrakan.

**b. Peralatan Azimuth Stern Drive (ASD) tidak berfungsi dengan baik**

**1) Melakukan perawatan berkala pada Peralatan Azimuth Stern Drive (ASD)**

Keuntungannya :

- a) Peralatan ASD berfungsi dengan baik sehingga dapat menunjang kelancaran operasional kapal.
- b) Mencegah kerusakan lebih parah pada peralatan ASD akibat tidak dilakukannya perawatan secara berkala.
- c) Memastikan kinerja dan efisiensi peralatan ASD tetap terjaga sesuai standar, sehingga operasional kapal tidak terganggu.

Kerugiannya :

- a) Membutuhkan waktu dan kedisiplinan dalam melaksanakan perawatan sesuai jadwal
- b) Membutuhkan biaya untuk pekerjaan perawatan berkala dan suku cadang penggantinya. Tetap berisiko kerusakan meskipun telah melakukan perawatan berkala apabila ada faktor yang tidak terdeteksi seperti usia pakai peralatan.
- c) Menghentikan sementara operasi kapal untuk melakukan perawatan.

**2) Mengirimkan permintaan suku cadang ke perusahaan sesuai yang dibutuhkan**

Keuntungannya :

- a) Suku cadang yang dibutuhkan untuk perawatan tersedia di atas kapal, sehingga jika terjadi kerusakan dapat segera diperbaiki. Dengan demikian tidak mengganggu operasional kapal. Dapat memperoleh suku cadang tepat yang sesuai spesifikasi ketika dibutuhkan, sehingga dapat memperbaiki kerusakan dengan cepat.
- b) Menghindari pembelian suku cadang yang tidak sesuai atau kelebihan sehingga dapat menghemat biaya, perusahaan pemasok dapat mempersiapkan stok suku cadang secara lebih terencana berdasarkan permintaan.

Kerugiannya :

- a) Membutuhkan biaya untuk pengadaan suku cadang, dan koordinasi dengan pihak darat agar suku cadang dapat dikirim tepat waktu.
- b) Bekerja secara terencana membutuhkan waktu komunikasi dan persiapan lebih lama sebelum suku cadang tiba, tergantung kondisi perusahaan pemasok dalam memproses dan mengirim permintaan suku cadang.
- c) Ada kemungkinan suku cadang yang dikirim tidak sesuai jika spesifikasi yang diminta kurang tepat.

**3. PEMECAHAN MASALAH**

**a. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *berthing* *unberthing* kapal pada pelabuhan**

Pemecahan masalah yang dipilih untuk mencegah terjadinya benturan keras saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan yaitu memberikan familiarisasi dan pelatihan kepada perwira yang belum berpengalaman.

Dengan cara ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman secara optimal sesuai kondisi di lapangan.

**b. Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) tidak berfungsi dengan baik**

Berdasarkan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas, maka pemecahan masalah yang dipilih untuk mengatasi perawatan ASD

yang tidak dilaksanakan sesuai dengan PMS yaitu : melakukan perawatan berkala pada peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) digerakkan dengan tenaga *hydraulic*.

Pendekatan sistematis, untuk mengembalikan fungsi peralatan secara optimal. Dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- (a) Lakukan identifikasi awal gejala kerusakan melalui observasi di ruang mesin dan log catatan kerusakan. Pastikan sudah dilakukan uji fungsi dasar seperti putar poros dan respon kontrol.
- (b) Bongkar ulang komponen transmisi dan poros propeler yang dicurigai bermasalah. Periksa komponen-komponen yang terindikasi mengalami kendala. Catat hasil temuan secara sistematis.
- (c) Bila ditemukan kerusakan, perbaiki atau ganti komponen rusak sesuai spesifikasi. Lakukan pengecekan kembali setelah perbaikan. Proses rekonstruksi dilakukan teliti oleh teknisi ahli.
- (d) Uji coba kembali peralatan usai perbaikan untuk memastikan berfungsi normal. Rekam hasil uji coba untuk dokumentasi.
- (e) Lakukan pemeliharaan rutin secara berkala untuk mencegah kerusakan berulang. Perbaharui SOP perawatan berdasarkan temuan lapangan.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Dari hasil penjelasan analisa dan pemecahan masalah di atas, maka Penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *berthing unberthing* disebabkan karena kurangnya pengalaman sehingga dapat menyebabkan kecelakaan diatas kapal.
2. Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) tidak berfungsi dengan baik disebabkan tidak tersedianya suku cadang diatas kapal sehingga operasional kapal terganggu.

#### **B. SARAN**

Setelah membuat kesimpulan tersebut di atas maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Meningkatkan pemahaman awak kapal terhadap proses *berthing unberthing* sesuai dengan prosedur yang telah di tetapkan dengan cara :
  - a. Memberikan familiarisasi dan pelatihan pengoperasional kapal dengan sistem *Azimuth Stern Drive* (ASD).
  - b. Menyesuaikan kecepatan kapal saat melakukan proses *berthing unberthing*
2. Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) dapat berfungsi dengan baik dengan :
  - a. Melakukan perawatan berkala pada peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) sesuai dengan *Planing Maintenance System* (PMS).
  - b. Pemesanan suku cadang sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, M., & Firdaus, M. (2020). Konsep Dasar Pemeliharaan Peralatan Industri. Jakarta: Erlangga.
- Effective Mooring. (2005). Effective Mooring (3rd ed.). London: The Nautical Institute.
- Eleye-Datubo, A.G. (2013). Maritime Safety and Security. Malmo: World Maritime University.
- Frouws, J. (2013). The impact of ship familiarization programs (Master's thesis, World Maritime University). Malmo, Sweden: World Maritime University.
- Hasibuan, M.S.P. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Bumi Aksara.
- <http://www.pelaut.xyz/2018/04/olah-gerak-asd-tug.html>
- International Association of Ports and Harbors. (2007). Guidelines and recommended practices for the safe mooring of ships at piers and sea island. IAPH: UK.
- Ji, Q., Huang, G. Q., Li, Z., & Wang, T. (2013). Berth allocation with service time optimization in a container terminal. Flexible Services and Manufacturing Journal, 25(1-2), 58-81.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2015). Pusat Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nasional. Balai Pustaka.
- Kamus Pelayaran. (2007). Jakarta: Penerbit Buku Literasi Indonesia.
- Mahrizar, A. (2003). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Nurhayati, S., & Suharto, H. (2015). Optimalisasi kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan dan pengembangan karir: studi kasus pada PT. XYZ. Jurnal Aplikasi Manajemen, 13(3).
- Park, Y. M., & Kim, K. H. (2013). A simulation-based resource allocation approach for improving container port performance. OR spectrum, 35(4).
- Patek, A.F., & Minas, B. (2015). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Gunadarma University Press.
- Rivai, V., & Sagala, E.J. (2014). Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Perusahaan. Rajawali Pers.
- Rusfian, E. (2017). Building Brand Equity of Dian Pelangi in Social Media. Bisnis & Birokrasi Journal, 23. doi: 10.20476/jbb.v23i2.9007

- Shi, X. (2013). Ship familiarization and safety training. *Maritime Policy & Management*, 40(2), 122-134.
- Slesinger, J. (2019). *Shiphandling with Tugs* (7th ed.). Centreville, MD: Cornell Maritime Press.
- Sutrisno, H. (2016). *Manajemen Pemeliharaan Peralatan Industri*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran
- Vugts (2013). What We Don't Know, The Effect of Realism in Virtual Reality on Experience and Behaviour. Dalam buku: *Augmented Reality and virtual Reality*, 45-59, Springer.
- Wahyudi, A.R. & Hadiyanto, H. (2015). *Manajemen Perawatan Mesin*. Jakarta: Erlangga
- Wahyuni, S., & Hermansyah, H. (2020). Optimalisasi Aset Perusahaan untuk Mendukung Kinerja Keuangan. *Jurnal Manajemen*, 15(1), 34-45.
- Widodo, J. (2015). *Pengembangan kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan dan pengawasan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Yustika, A. E. (2013). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: CAPS.
- <https://www.worldcat.org/title/guidelines-and-recommendations-for-the-safe-mooring-of-large-ships-at-piers-and-sea-islands/oclc/12459761>

## Lampiran 1



## SHIP'S PARTICULARS

Document to be managed as a certificate (FOM HVS MGT003)

☐ Issued ☐ Updated

On \_\_\_\_\_  
By **Stephane Caradec**

Ship's Name	ALM ELEPHANT		Call Sign	HP4706		Flag	PANAMA			
Hull	1214		Official N°							
Port of Registry	PANAMA		MMSI	357356000		IMO N°	9381471			
Satcom	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M		Classification	BUREU VERITAS		Notation	TUG UNRESTRICTED NAVIGATION 1+ MARCH			
Tlx	Nil					Keel layed	6/20/2006			
Tel	Nil					Launched				
Direct Cpt	Nil		Satcom C			Delivered	12/18/2006			
Fax	Nil									
Mail	Nil									
Disponent Owner			Ship Manager			Operator (ISM)				
Name			LDPL Middle East Shipping LLC			LDPL Middle East Shipping LLC				
Address	K SHIPPING INVESTMENT LTD		Al Kunooz Business Centre, Office number 2-113D, Deira, AlItihad Street, Port Said, Arab Bank Building, PO Box 262, Dubai UAE			Al Kunooz Business Centre, Office number 2-113D, Deira, AlItihad Street, Port Said, Arab Bank Building, PO Box 262, Dubai UAE				
Tel										
Fax										
<b>Dimensions</b>										
LOA	28		m	Distance from keel to main deck			m			
LPP			m	Maximum height from bottom keel			m			
Breadth Moulded	9.8		m	Height from bottom to top of crane tower			m			
Extreme Breadth			m	Height from bottom to top of boom deployed			m			
Depth Moulded	4.9		m	sailing air draft			m			
<b>Drafts</b>										
Winter	991mm		m	Freeboard			m			
Summer	906mm		m				m			
Tropical	825mm		m				m			
Winter north Atlantic	3108mm		m				m			
Allowance for fresh water	63		mm	Lightship	417.250		mt			
<b>Ballasted tanks</b>										
N° STBD			12.7	M³	<input checked="" type="checkbox"/> In port	<input checked="" type="checkbox"/> At sea				
N° PORT			12.7	M³	<input checked="" type="checkbox"/> In port	<input checked="" type="checkbox"/> At sea				
N° FPT C			7.7	M³	<input checked="" type="checkbox"/> In port	<input checked="" type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
N°				M³	<input type="checkbox"/> In port	<input type="checkbox"/> At sea				
<b>Tonnage</b>										
Gross	318		UMS	International	Suez		Panama			
Net	95		UMS		TX		TX			
<b>Engines</b>										
Main Engine	Type		YANMAR 8N - 21A - EN		Kw	1	Rpm	900		
Diesel Generator	Type		VOLVO D7A - T		Kw	115	Rpm	1500		
<b>Propulsion</b>										
Type	SCHOTTLE SRO 1010 R/L		kw	1,324	Rpm	900	nbr	2		
Maker	SCHOTTLE									
Prime mover	YANMAR BN - 21A - EN			1		900		2		
Maker	YANMAR									
<b>Speed (Kts)</b>										
Speed	10.5		Knots	<b>Capacities</b>						
At port	0.18		mt	Loading	N/A		mt	DO	179.9	M³
FW	1.2		mt	Sailing	1		mt	FW	33.5	M³

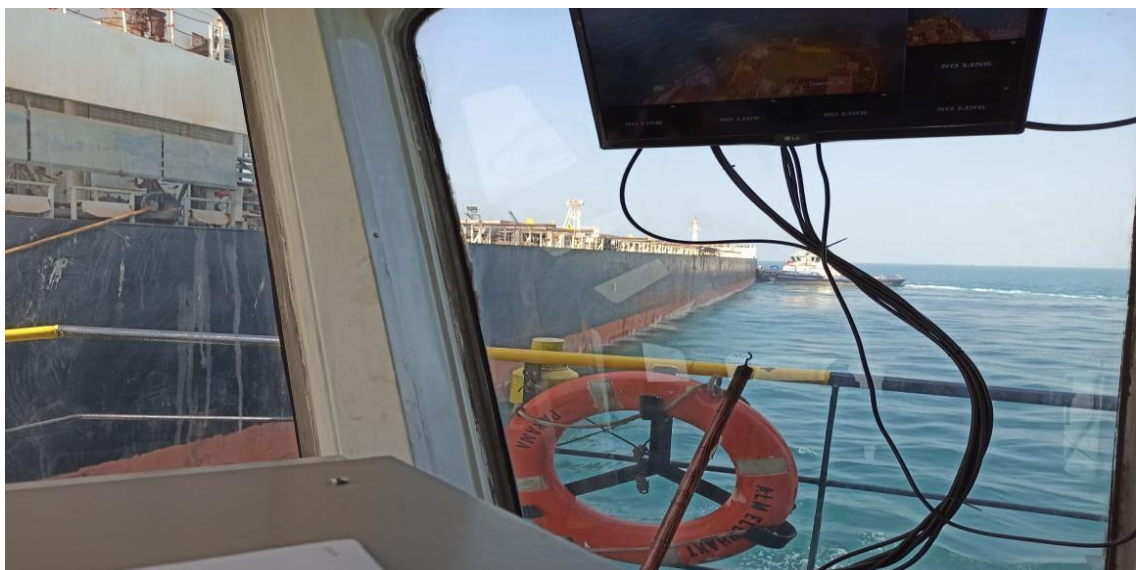


<b><u>Anchor &amp; chain cable</u></b>		Anchor STB YES	weight	500 Kg	Prof load	143.1 KN
		Anchor PS YES		500 Kg		143.1 KN
		Anchor Aft NO		Kg		KN
		Chain cable STB 20.5 mm Dia		1495 Kg		244.2 KN
		Chain cable PS 20.5 mm Dia		1495 Kg		244.2 KN
<b><u>Windlass &amp; mooring winch</u></b>		windlass STB THOR HAW - 20,5U3/10T MW	Speed	20 m/min	Rated Load	13.0 T
		Windlass PS THOR HTW - 45T		7 m/min		45.0 Bollard / Tow wire 600 x 42mm
		mooring winches MAMPAEY OFFSHORE IND. TYPE DC 30/45		m/min		SWL 50 T
<b><u>Life saving</u></b>		life raft 16 pax	PACK A	class	T - ISS	hydr rel
		life buoy 9 pax	IV PFD		TYPE	
		rescue boat nil pax			TYPE	
<b><u>Fire Fighting</u></b>		flow	head	class		nbr
		main pump 30 m3/h	40 m		electric driven	1
		back-up pump 30 m3/h	40 m		electric driven	1
		emergency fire pump 30 m3/h	40 m		diesel driven	1
<b><u>Crane</u></b>		<b><u>Accommodation</u></b>				
TYPE EQUIPMENT		HIDROLIC CRANE-PALFINGER PK 12080 (M)		PAX	NO	
LIFTING CAPACITY (MT)		6 TONS		Officer cabin	3	
REACH MAX/MIN (m)				Crew cabin	3 CABIN Good for 2 CREW MEMBERS	
MAX HOISTING HEIGHT (m)				Crew cabin	1 CABIN Good for 4 CREW MEMBERS	
TOPPING/LUFFING (m/mn)				Hospital/isolation	NO	
DAILY CAPACITY (MTx20h)				Office	NO	
GRABS (m3)						



## Lampiran 3

**Proses berthing / unberthing kapal di bantu oleh ASD Tug Elephant di daerah kamsar - Guinea - Afrika Barat**





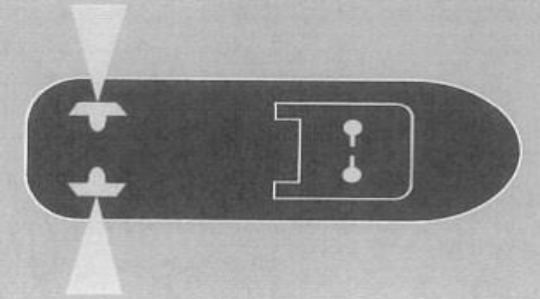
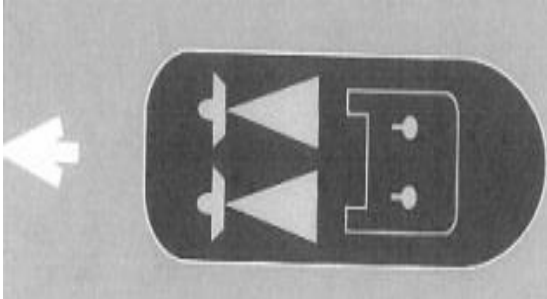
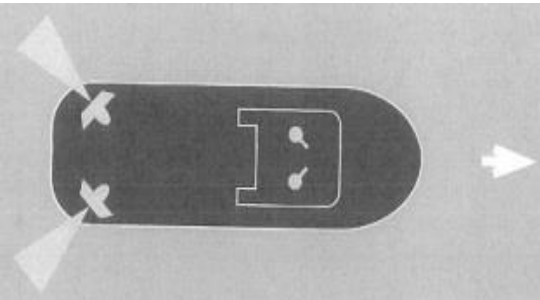
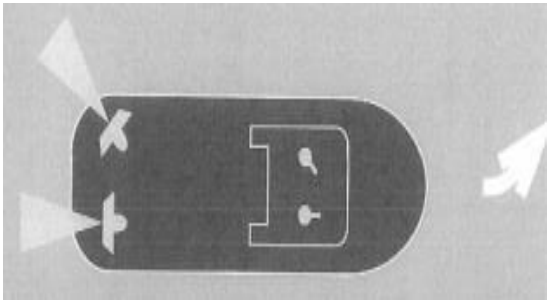
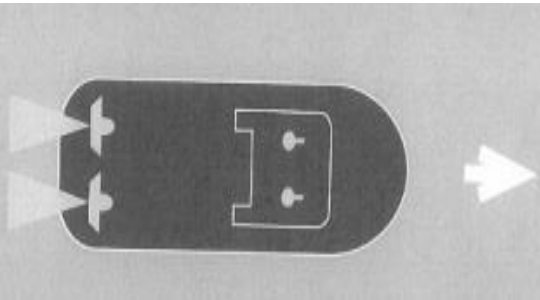
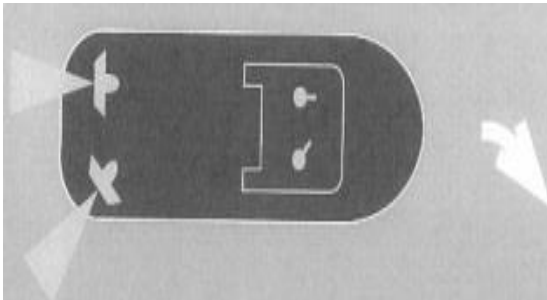
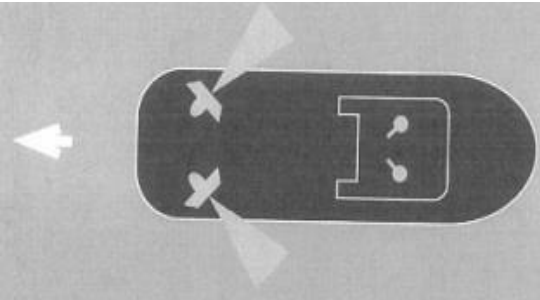
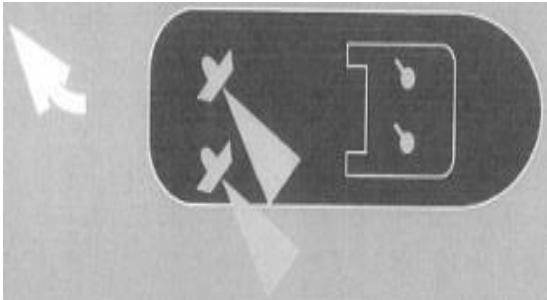


**Bagian Sisi Kapal Untuk proses Pulling/Pushing**

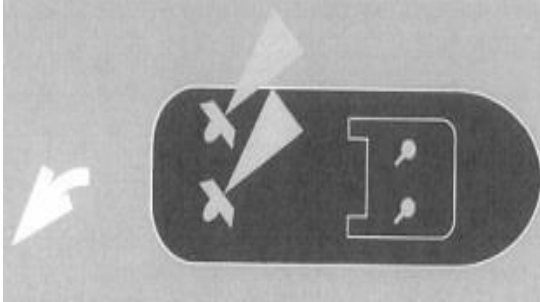


**ALM. Elephant sedang melakukan proses Pulling Assist**

Lampiran 4

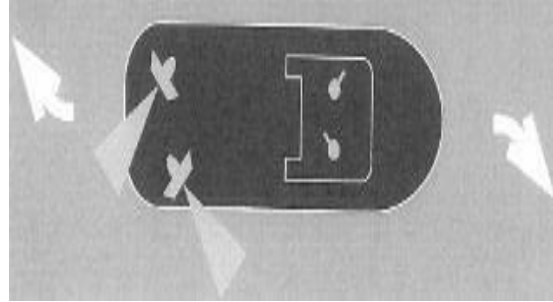
ASD TUG MANOEUVRING MANUAL	
<div>Illustration 1</div> <div></div> <div>Station keeping Thrusters in neutral position, both engines running at the same power.</div>	<div>Illustration 5</div> <div></div> <div>Sailing full astern</div>
<div>Illustration 2</div> <div></div> <div>Sailing slow ahead</div>	<div>Illustration 6</div> <div></div> <div>Turning to Port</div>
<div>Illustration 3</div> <div></div> <div>Sailing full ahead</div>	<div>Illustration 7</div> <div></div> <div>Turning to starboard</div>
<div>Illustration 4</div> <div></div> <div>Sailing slow astern</div>	<div>Illustration 8</div> <div></div> <div>Turning to Port stern first</div>

**Illustration 9**



**Turning to starboard stern first**

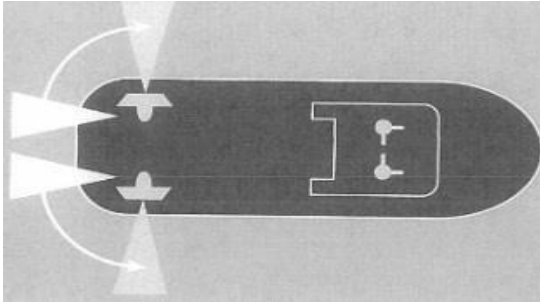
**Illustration 13**



**Turning on the spot to starboard**

*To prevent cavitation, avoid wash from one thruster entering the other thruster.*

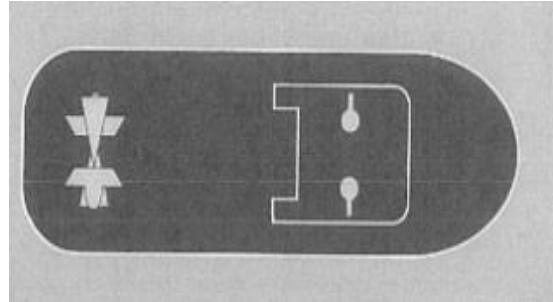
**Illustration 10**



**Normal stopping**

*Move the thrusters to neutral position.*

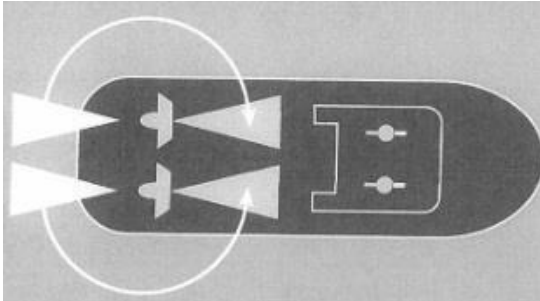
**Illustration 14**



**Station keeping minimum wash**

*Thrusters in neutral position, wash pointing inwards! Both engines running at low power.*

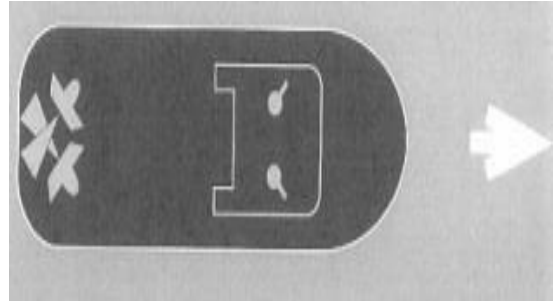
**Illustration 11**



**Emergency crash stop**

*Turn the thrusters 180°, always point the wash outwards!*

**Illustration 15**



**Sailing slow ahead minimum wash**

*Low power only!*

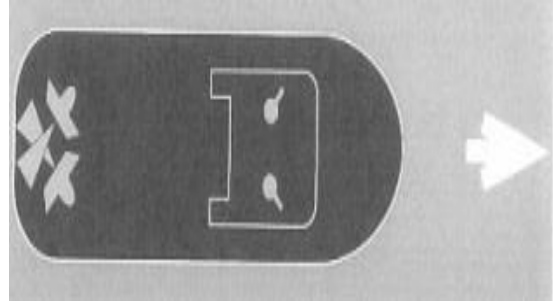
**Illustration 12**



**Turning on the spot to port**

*To prevent cavitation, avoid wash from one thruster entering the other thruster.*

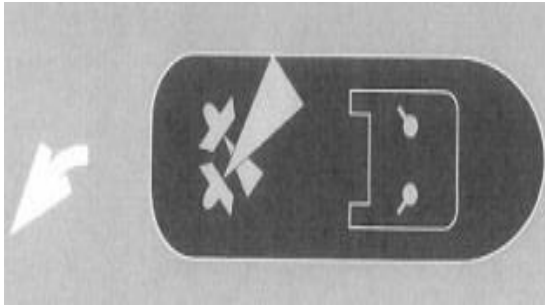
**Illustration 16**



**Sailing slow ahead turning to port minimum wash**

*Increase power on the starboard thruster.*

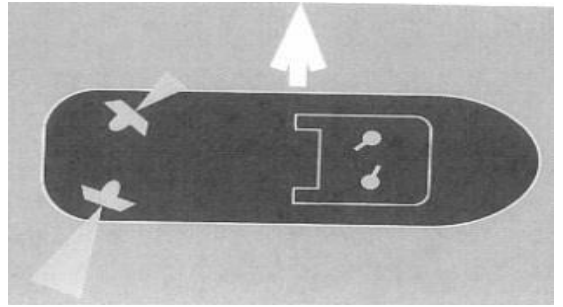
**Illustration 17**



***Sailing slow astern turning to starboard  
minimum wash***

*Increase power on the starboard thruster.*

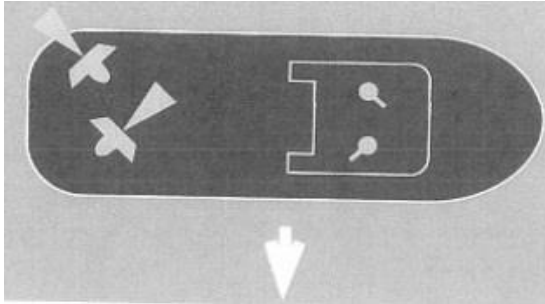
**Illustration 21**



***Fast sidestepping to port***

*A little more power on the starboard thruster than  
on the port thruster.*

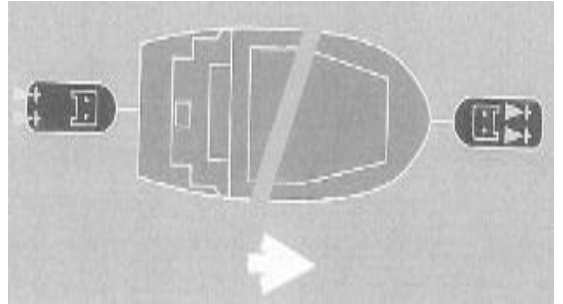
**Illustration 18**



***Slow sidestepping to starboard***

*Often used for coming alongside a quay or a vessel.*

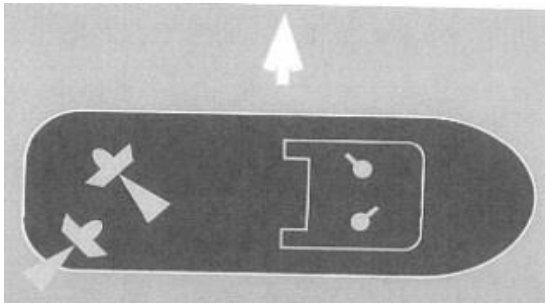
**Illustration 22**



***Normal style***

*Commonly used by ASD tugs.*

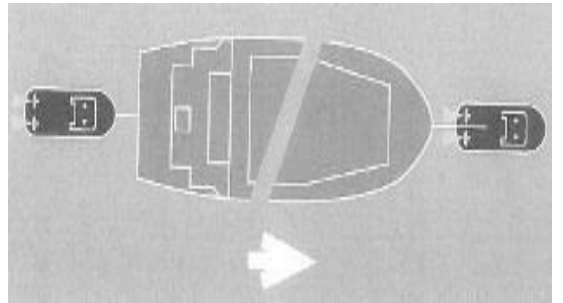
**Illustration 19**



***Slow sidestepping to port***

*Often used for coming alongside a quay or a vessel.*

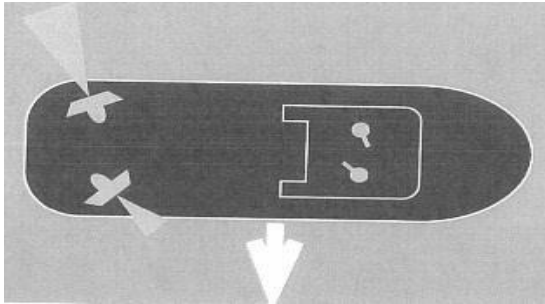
**Illustration 23**



***Normal style***

*Commonly used by Asd tugs.*

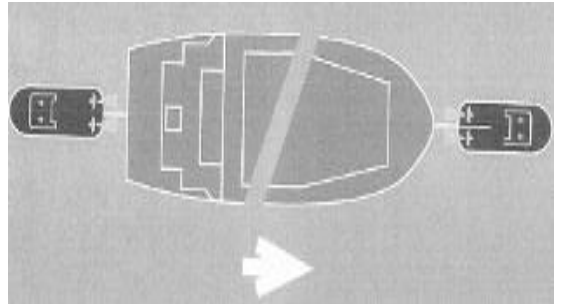
**Illustration 20**



***Fast sidestepping to starboard***

*A little more on the port thruster than on the starboard  
thruster.*

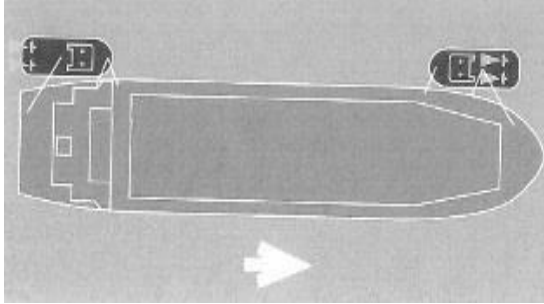
**Illustration 24**



***Conventional style***

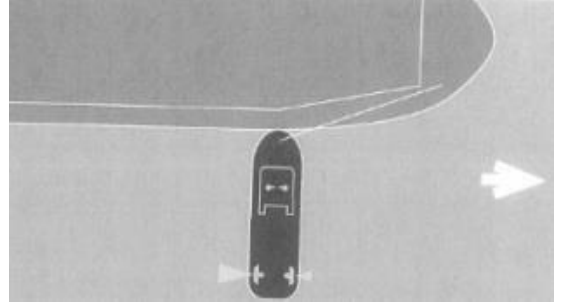
*Not common anymore for Asd Tugs, but possible.*

**Illustration 25**



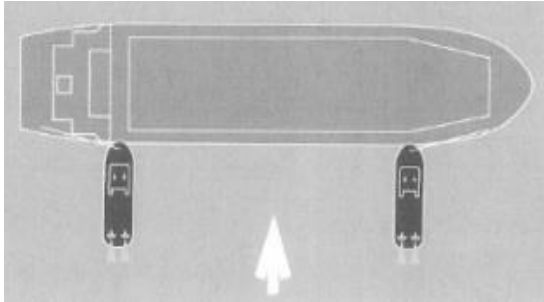
**Normal style**  
*Commonly used by Asd Tugs.*

**Illustration 29**



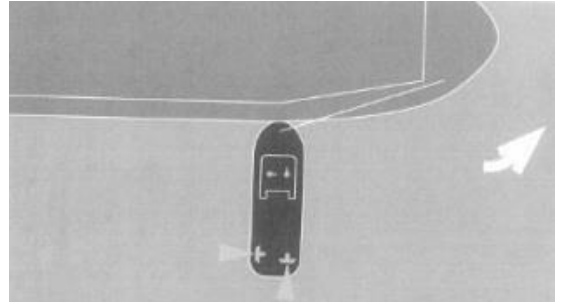
**Traversing stand by position**

**Illustration 26**



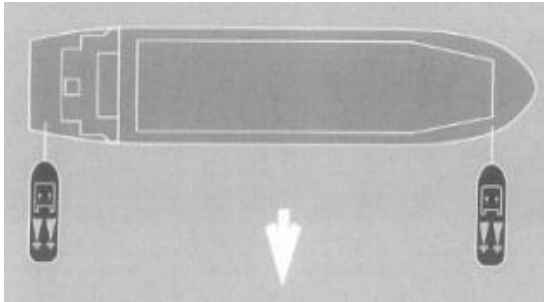
**Pushing**

**Illustration 30**



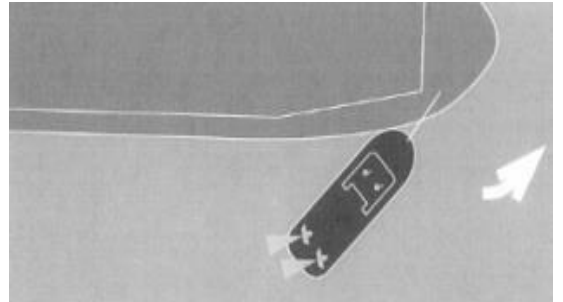
**Pushing a vessel having a low speed**  
*Vessel sailing at a speed less than 4 to 5 knots.*

**Illustration 27**



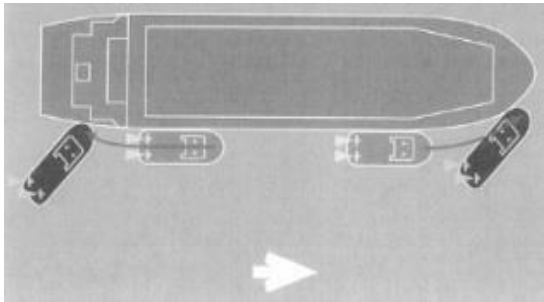
**Pulling**

**Illustration 31**



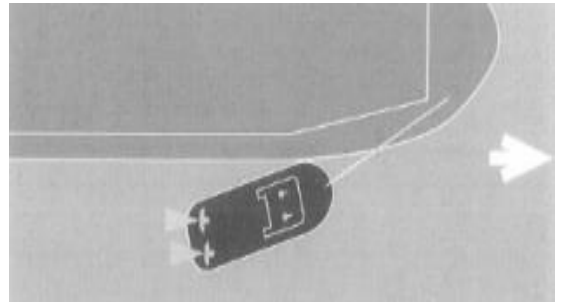
**Pushing a vessel having a higher speed**  
*Vessel sailing at a speed more than 4 to 5 knots.*

**Illustration 28**



**Pushing under an overhanging bow or stern**  
*When the vessel's speed is more than 3 knots, go to the flat area of the vessel's side and move from there under the overhanging bow (or stern), keeping constant contact.  
This is the safest method!*

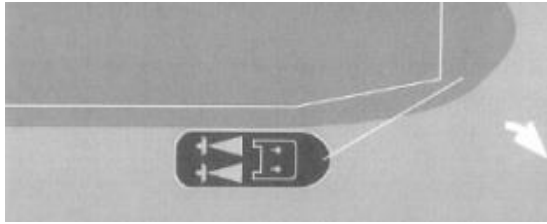
**Illustration 32**



**High speed stand by**

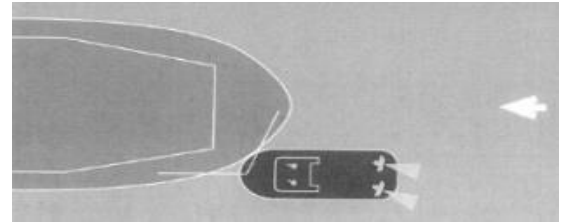


**Illustration 33**



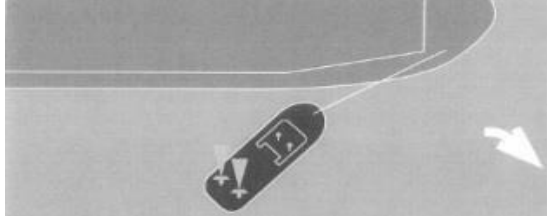
***Braking and slowly turning the vessel to starboard***

**Illustration 38**



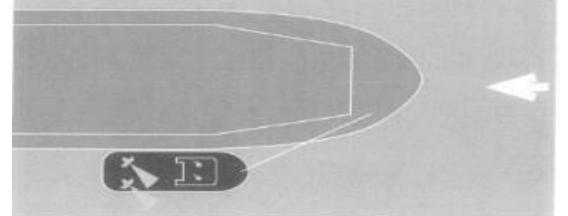
***Pushing a vessel into a confined space***

**Illustration 34**



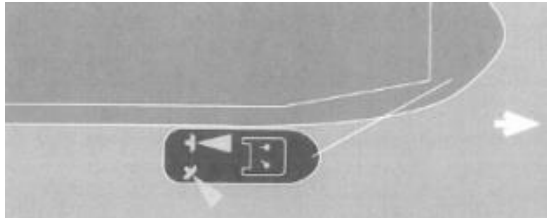
***Turning the vessel to starboard***

**Illustration 39**



***Pulling a Vessel astern and keeping her on course***

**Illustration 35**



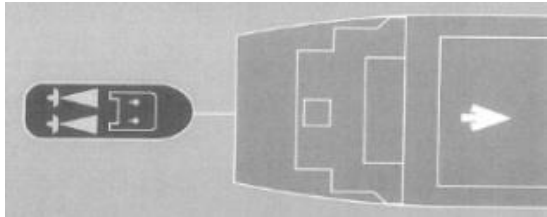
***Braking and keeping a vessel on course***

**Illustration 40**



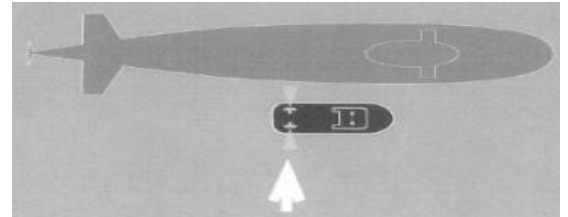
***Side pushing in narrow areas***

**Illustration 36**



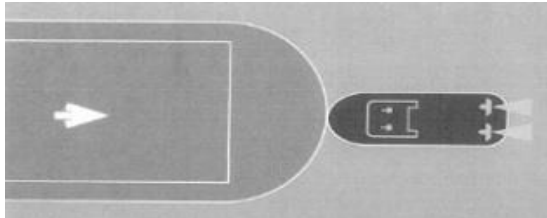
***Braking a vessel by pulling at the stern***

**Illustration 41**



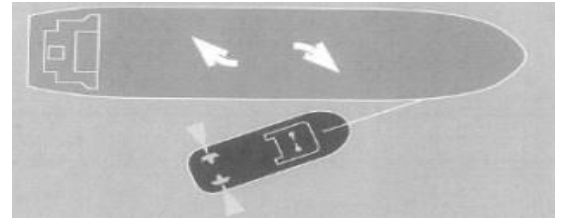
***Pushing using the wash of the thrusters***  
*Used for handling vulnerable vessels, submarines, low freeboard vessels, etc. Only applicable at speeds up to 2 knots.*

**Illustration 37**



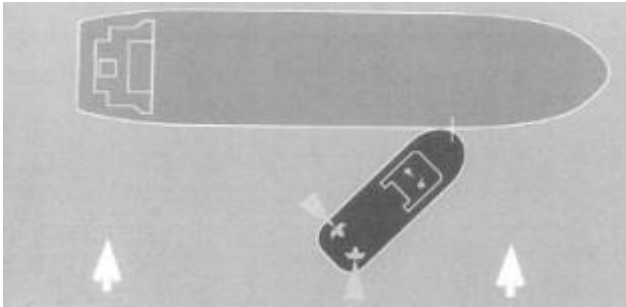
***Braking a vessel by pushing against bow***  
*Only possible at lower speeds on vessels without bulbous bow.*

**Illustration 42**



***Turning the vessel almost on the spot***  
*Wash of the port thruster pushes against the vessel's stern.*

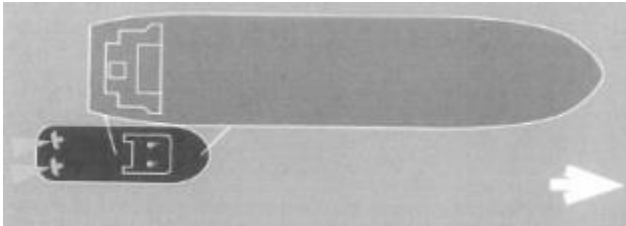
**Illustration 43**



***Pushing the vessel sideways***

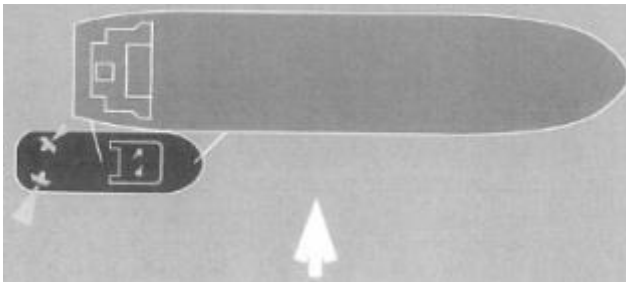
*Pushing the bow of the vessel with the bow of the tug and pushing the stern of the vessel with the wash of the port thruster.*

**Illustration 44**



***Sailing ahead with a dead vessel or barge***

**Illustration 45**



***Sidestepping with a dead vessel or barge***

## DAFTAR ISTILAH

- ASD (Azimuth Stern Drive)* : Suatu sistem penggerak utama kapal yang sekaligus sebagai kemudi yang terletak di buritan dan dapat berputar 360°. Kapal dengan jenis seperti ini yang menolak dan menarik kapal besar adalah haluan, buritan juga dapat digunakan tapi hanya untuk towing dengan perjalanan jauh.
- ATD (Azimuth Tractor Drive)* : Kapal dengan system azimuth yang letak baling-balingnya berada di haluan kurang lebih 30% dari panjang kapal dihitung dari haluan. Kapal dengan jenis ini hanya dapat bekerja dengan menggunakan buritan, menarik ataupun mendorong kapal besar menggunakan buritan.
- Berthing* : Kegiatan kapal merapat di dermaga untuk melakukan bongkar muat sampai dengan lepas ikat tali di tambatan.
- Bollard Pull* : Kekuatan tarik maksimal sebuah kapal tunda di hitung dalam *metric ton* dan juga biasanya digunakan sebagai bahan perhitungan *charter tug*. Secara umum *bollard pull* adalah kekuatan menunda pada saat mesin utama bergerak ketika kapal melaju di atas perairan yang tenang.
- Docking* : Proses penarikan sebuah kapal menuju tempat dok atau dermaga untuk dilakukan perawatan ataupun perbaikan. Proses *docking* atau pengedokan dibantu

dengan fasilitas pendukung yang biasa disebut dengan galangan atau *shipyard*.

*Escort vessel* : Kapal tunda yang digunakan untuk mengawal kapal besar di sepanjang bagian berbahaya.

*ISM Code* : Standar Internasional Manajemen keselamatan dalam pengoperasian kapal serta upaya pencegahan/ pengendalian pencemaran lingkungan.

*Propulsion* : Mekanisme atau system yang digunakan untuk menghasilkan daya dorong untuk memindahkan kapal.

*Safety Of Life at Sea (SOLAS)* : Konvensi International untuk keselamatan jiwa di laut, sebagai mana telah diamandemen, merinci standart minimum tentang keselamatan konstruksi kapal dan dasar peralatan keselamatan (seperti pencemaran, kebakaran, navigasi, penyelamatan jiwa dan radio) yang harus berada di kapal.

*Second Master* : Perwira deck yang di percaya atau di tunjuk oleh perusahaan dengan persetujuan nakhoda di atas kapal untuk di beri tanggung jawab setara dengan nakhoda khususnya dalam menunjang kegiatan olah gerak atau keputusan lainnya di atas kapal pada saat dinas jaganya, akan tetapi masih di bawah kontrol Nakhoda

*Static towing* : Pekerjaan untuk membantu mempertahankan posisi suatu objek seperti *rig* ataupun kapal tanker dari

pengaruh angin, arus agar tidak berbenturan dengan terminal FSO dan SPM lepas pantai.

*Standard Training Certificate*

*And Watchkeeping (STCW)* : Sebuah aturan yang dibuat oleh IMO yang mengatur atau menetapkan kualifikasi Standard modul/ materi untuk ijazah atau sertifikasi pelaut untuk nakhoda, perwira dan petugas dinas jaga di atas kapal.

*Technical Meeting* : Diskusi atau rapat yang dilakukan sebelum dimulainya pekerjaan untuk membahas rencana kerja.

*Towage* : Tindakan atau layanan kapal penarik dan kapal, biasanya dengan menggunakan kapal kecil yang disebut "tunda". Yang diberikan untuk penarik kapal di sungai. Menuju adalah menggambar sebuah kapal atau tongkang disepanjang air dengan kapal lain atau kapal, diikat padanya.

*Un berthing* : Proses dimana kapal keluar dari dermaga / terminal.

*Undocking* : Proses penurunan sebuah kapal dari tempat dok atau Dermaga setelah dilakukan perawatan ataupun perbaikan.

*Winch* : Suatu pesawat untuk menaikkan / menurunkan jangkar yang tersambung dengan wire yang digerakkan dengan tenaga hydraulic.



**PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH**

NAMA : ASWAN  
NIS : 02851/N-1  
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA  
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT-I

**Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut**

**A. Judul**

OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD TUG ALM ELEPHANT

**B. Masalah Pokok**

1. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *Berthing Unberthing* kapal pada Pelabuhan.
2. Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) tidak berfungsi dengan baik.

**C. Pendekatan Pemecahan Masalah**

1. Memberikan familiarisasi dan pelatihan pengoperasian kapal dengan system *Azimuth Stern Drive* (ASD).
2. Melakukan perawatan berkala pada peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD).

Jakarta, 09 Agustus 2023

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Didik Sulistyo Kurniawan, S.T., M.Si

Dosen Pembimbing II

Capt. Ferro Hidayah, M.Mar., M.MTR

Penulis

Aswan  
NIS : 02851/N-1

Kepala Jurusan Nautika

Capt. SUHARTINI, MM., M.MTr

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19800307 200502 2 002




**SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**  
**DIVISI PENGEMBANGAN USAHA**  
**PROGRAM DIKLAT PELAUT - I**

---

Judul Makalah : OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL  
GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD TUG ALM ELEPHANT

Dosen Pembimbing I : Didik Sulistyo Kurniawan, S.T., M.Si

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	14 / 08 '23	ACC Sinopsis & Rev bab I	
2.	16 / 08 '23	ACC Bab I & Bab II	
3.	28 / 08 '23	Rev Bab III	

Catatan : .....

.....

.....









SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA  
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

Judul Makalah : OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL  
GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD TUG ALM ELEPHANT

Dosen Pembimbing I : Didik Sulistyo Kurniawan, S.T., M.Si

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	14 / 10 <sup>23</sup>	ACC <i>Simornis</i> & Rev bab I	
2.	16 / 10 <sup>23</sup>	ACC Bab I & Bab II	
3.	25 / 10 <sup>23</sup>	Rev Bab III	
		ACC Bab III, lanjut Bab IV	
		ACC Bab IV	
		ACC Lampiran	

Catatan

Siap utk diujikan

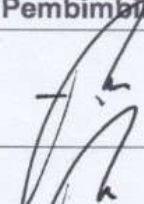
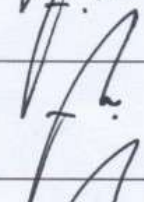
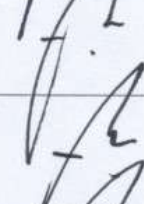
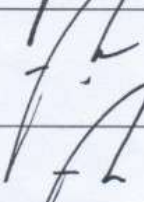
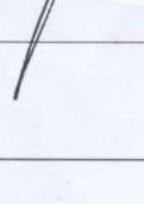
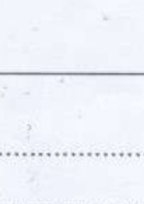



**SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**  
**DIVISI PENGEMBANGAN USAHA**  
**PROGRAM DIKLAT PELAUT - I**

Judul Makalah : OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA  
 MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD TUG ALM ELEPHANT

Dosen Pembimbing II : Capt. Ferro Hidayah, M.Mar.,M.MTR

Bimbingan II :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1	4/08-23	Pengajuan & Persetujuan Sinopsis - Simpulan Bab I	
2	15/08-23	Persetujuan Bab I - Lampir Simpulan Bab I	
3	18/08-23	Bimbingan Bab II	
4	24/08-23	Persetujuan Bab II - Lampir Simpulan Bab II	
5	25/08-23	Persetujuan Bab III - Lampir Simpulan Bab III	
6	28/08-23	Revisi Bab III	
7	29/08-23	Persetujuan Bab IV	
		Makalah siap diperiksa 29/08-23	

Catatan : .....

.....

.....