

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



**MAKALAH**

**UPAYA PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING*  
KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN  
PELAYARAN PADA ASD SVITZER ZAIRE**

Oleh :

**ANDREAS ANWAR**

**NIS. 03094/N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2024**

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



**MAKALAH**

**UPAYA PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING*  
KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN  
PELAYARAN PADA ASD SVITZER ZAIRE**

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

**Oleh :**

**ANDREAS ANWAR**

**NIS. 03094/N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2024**

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



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : ANDREAS ANWAR  
No. Induk Siswa : 0309/4N-I  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT - I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : UPAYA PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING*  
KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN  
PELAYARAN PADA ASD SVITZER ZAIRE

Jakarta, Februari 2024

Pembimbing I,

**Capt. Suhartini, MM. MMTr**  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19800307 200502 2 002

Pembimbing II,

**Capt. Naomi Louhenapessy, MM**  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19771122 200912 2 004

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Dr. Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr**  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

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



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

Nama : ANDREAS ANWAR  
No. Induk Siswa : 03094/N-I  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : UPAYA PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING*  
KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN  
PELAYARAN PADA ASD SVITZER ZAIRE

Penguji I

**Capt. Indra Muda, MM**  
Penata Tk I (III/d)  
NIP.19711114 201012 1 001

Penguji II

**Niken Sitalaksmi W.S.H., M.Sc**  
Pembina (IV/a)  
NIP.19750315 200604 1 001

Penguji III

**Capt. Suhartini, MM, MMTr**  
Penata Tk I (III/d)  
NIP.19800307 200502 2 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Dr. Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr**  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. 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 - 1) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

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

### **“UPAYA PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD SVITZER ZAIRE”**

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. Dr. Ir. H. Ahmad Wahid, S.T., M.T., M.Mar.E, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

2. Dr. Meilinasari N. H,S.Si.T.,M.M.Tr, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Capt. Suhartini, M.M.,M.MTr, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta sekaligus sebagai Dosen Pembimbing 1 atas seluruh waktu yang diluahkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
4. Capt. Naomi Louhenapessy, M.M. sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluahkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Yang terkasih dan tersayang Orang Tua saya Alm Bapak Yakobus Arso Suwito dan Almh Ibu Agnes Jumini, semoga kedua orang tua saya boleh berbangga melihat pencapaian saya saat 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 LXIX tahun ajaran 2024 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, Februari 2024  
Penulis,

ANDREAS ANWAR  
NIS. 03094/N-I

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>TANDA PERSETUJUAN MAKALAH</b> .....	ii
<b>TANDA PENGESAHAN MAKALAH</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
D. Metode Penelitian .....	4
E. Waktu dan Tempat Penelitian .....	6
F. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	8
B. Kerangka Pemikiran .....	18
<b>BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	19
B. Analisis Data .....	20
C. Pemecahan Masalah .....	27
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR ISTILAH</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ship particulars*

Lampiran 2. *Crew List*

Lampiran 3. Daftar Pasang Surut

# 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 relatif 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 dipergunakan 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* di bagian 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.

Selama penulis bekerja di atas ASD SVITZER ZAIRE 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 familarnya dengan sistem ASD. Kejadian ini terbukti saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan, terjadi benturan keras antara lambung kapal ASD SVITZER ZAIRE 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 Screw 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: **“UPAYA PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA ASD SVITZER ZAIRE”**.

## **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) tidak berfungsi dengan baik.
- 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. Mengapa terjadi benturan keras saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan?
- b. Mengapa peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) sering mengalami gangguan ?

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

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui penyebab terjadinya benturan keras saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan dan mencari alternatif pemecahan masalahnya.
- b. Untuk menganalisis penyebab peralatan *Azimuth Stern Drive (ASD)* sering mengalami gangguan dan mencari alternatif pemecahan masalahnya.

### **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, obyektif dan dapat dipertanggungjawabkan data agar dapat diolah dan disajikan menjadi gambaran dan pandangan yang benar. Untuk mengolah data empiris diperlakukan data teoritis yang dapat menjadi tolak ukur oleh karena itu agar data empiris dan data teoritis yang diperlakukan 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 dengan pengoperasian sistem *Azimuth Stern Drive* (ASD) selama penulis bekerja sebagai Nakhoda di ASD SVITZER ZAIRE. Penulis melakukan observasi pada kejadian rantai jangkar putus saat proses *heave-up*. Hal ini dikarenakan posisi *handle steering* di posisi maju sementara posisi *propeller* indikator masih posisi mundur.

### b. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan suatu tehnik 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**

Dalam penulisan makalah ini, penulis melakukan penelitian langsung selama penulis bekerja sebagai Master di atas kapal ASD SVITZER ZAIRE sejak Mei 2022 sampai dengan November 2023.

### **2. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian di ASD SVITZER ZAIRE yang berbendera SVG (Saint Vincent & Grenadines) milik perusahaan SVITZER ANGOLA LDA dengan operasi kapal di ALNG Soyo Angola 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. 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 dipasangi 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 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 dari 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.

**c. *Berthing Time***

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, *berthing time* adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan sejak tali pertama (first line) diikat di dermaga sampai tali terakhir (last line) dilepaskan dari dermaga. Menurut Rizki Abrianto, *Berthing Time* adalah waktu kapal selama berada

di tambatan, dihitung sejak kapal ikat tali sampai dengan selesai lepas tali. BT terdiri dari dua komponen yaitu Berth Working Time (BWT) dan Not Operation Time (NOT).

Dari definisi-definisi di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa *berthing* time adalah jumlah jam selama kapal di tambatan sejak tali pertama diikat di dermaga sampai dengan lepas tali terakhir dilepaskan dari dermaga. *Berthing* time terdiri dari:

- a. Effective time adalah waktu yang efektif digunakan untuk melakukan bongkar muatan.
- b. Idle Time adalah waktu yang terbuang dalam melakukan bongkar muat kapal yang disebabkan karena beberapa hal seperti menunggu truk yang akan menerima muatan dari kapal, kerusakan alat bongkar muatan, serta terlambatnya proses penyelesaian dokumen.
- c. Non operational time adalah waktu yang memang tidak direncanakan bekerja karena istirahat makan atau shift yang tidak dikerjakan

## **2. 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.

### 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). Jenis dari sistem *propulsion* ini memiliki tingkat olah gerak kapal efisien yang sangat tinggi. 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 *tug boat* 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:

No	Sistem Azimuth	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° 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	Mebutuhkan <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

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

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

No	Perincian	ASD	ATD
1.	Letak baling-baling	Di belakang, dilindungi oleh lunas kapal	Di depan, propeller menggantung dilunas kapal, hanya dilindungi oleh nozzle, 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

Tabel Perbedaan antara ASD dan ATD

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

#### 4. Penundaan Di Pelabuhan Atau Lepas Pantai Dalam hal Keselamatan

Menurut Jeffery Slesinger (2019:25) bahwa untuk meningkatkan keselamatan dalam penundaan di pelabuhan atau lepas pantai seorang tug master/officer harus memahami beberapa hal yaitu:

**a. Manajemen Operasi Kapal Tunda**

- 1) Selama dalam waktu penundaan, kepala kerja tunda (*Pilot, Rig move Master*) dan Perwira kapal tunda harus meyakinkan bahwa semua persyaratan sesuai dengan setiap ketentuan yang berlaku.
- 2) Jika terjadi keadaan yang luar biasa selama kerja tunda, dan jika persyaratan dalam rencana asli penundaan tidak bisa lagi di ikuti, maka *pilot atau rig move master* dan tug master harus mengukur untuk merubah rencana sehubungan dengan keadaan luar biasa yang terjadi berdasarkan pengalaman berlayar, setiap perubahan rencana harus di *record di log book* dan di laporkan ke perusahaan. Yang dimaksud dengan keadaan luar biasa disini adalah bila semua tali tunda sudah terpasang di kapal besar berarti operasi *berthing atau unberthing* siap untuk di laksanakan pada saat proses tersebut tiba-tiba datang angin kencang atau salah satu diantara kapal tunda rusak maka hal itu disebut keadaan luar biasa, *pilot atau rig move master* harus mengambil suatu keputusan apakah operasi tersebut di lanjutkan atau di batalkan. Bila *pilot atau rig move master* berpendapat harus di teruskan maka tug master harus ekstra hati-hati dan bekerja sesuai dengan pengalamannya agar tidak ada kecelakaan baik pada kapal besar (*mother ship*) atupun pada kapal tunda itu sendiri.
- 3) Seorang *pilot, rig move master, mooring master* dan tug master bertanggung jawab terhadap penerapan ketentuan operasi penundaan sebagaimana perubahan-perubahan yang terjadi akibat dari pengaruh cuaca buruk, termasuk pengisian kembali perbekalan dan bahan bakar untuk menjamin keselamatan selama operasi penundaan, *tug master* mempunyai hak untuk mengambil tindakan yang sesuai sesegera mungkin dan melaporkan kepada *pilot, mooring master, atau rig move master* tentang tindakan-tindakan yang telah di ambil tersebut.
- 4) Tanggung jawab utama dari seorang tug master dan *pilot, mooring master, atau rig move master* adalah menjamin keselamatan personel dan peralatan termasuk obyek yang di tunda.

- 5) Bila objek yang di tunda terdapat kerusakan yang dapat mempengaruhi pelayaran, bangunan instalasi lepas pantai atau dapat menyebabkan pengaruh buruk yang lain, seorang *pilot*, *mooring master* dan tug master harus melakukan tindakan untuk menghindari kerusakan lainnya dan berkomunikasi dengan menggunakan semua peralatan komunikasi kepada seluruh kapal yang berada di sekitarnya dan juga menginformasikan kepada pemerintah setempat sebagai pihak pertama di darat yang diberitahu.

#### **b. Kapal Tunda Dengan Sistem Azimuth**

Menurut Jeffery Slesinger (2019:22) bahwa kapal tunda yang menggunakan system *Azimuth Stern Drive* atau *Azimuth thruster* yang dapat berputar 360° di tempat dengan system 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 di lengkapi 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 di tunda, di mana jika objek yang di tunda di tarik dari buritan, maka *bollard pull* yang di butuhkan oleh objek yang di tunda harus sesuai. Kapal tunda harus di awaki sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari negara bendera dimana kapal di daftarkan dan

jika peraturan tersebut berada di bawah peraturan konvensi STCW, ada kemungkinan awak kapal yang di butuhkan adalah lebih banyak.

**c. Peralatan komunikasi**

Menurut Jeffery Slesinger (2019:29) bahwa peralatan komunikasi di atas kapal tunda selama operasi penundaan harus sesuai dengan persyaratan yang di tetapkan oleh pemerintah di pelabuhan tempat operasi semua kapal tunda dengan *system azimuth* yang bertugas membantu *berthing*, *unberthing* dan *rig move* harus dilengkapi dengan satu *motorolla radio* yang permanent dan satu *motorolla radio* yang *portable*, satu VHF yang permanent untuk back up bila *radio motorolla* tidak bekerja dan dua *portable* VHF yang mana satu buat crew di bawah dan satu buat *tug master* di anjungan.

**d. Kemudi dan Baling-Baling**

Menurut Jeffery Slesinger (2019:29) bahwa sebelum operasi penundaan dimulai, tug master/officer harus mencoba semua sistem kemudi dan *clutch* dan 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 atau *rig move master*, jika diperlukan untuk menggunakan kemudi sepenuhnya atau merubah sudut simpang kemudi selama pekerjaan di mana posisi sudah di tentukan sebelumnya, maka harus dikembalikan pada posisi sebelumnya. Untuk obyek yang di tunda 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 obyek 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.

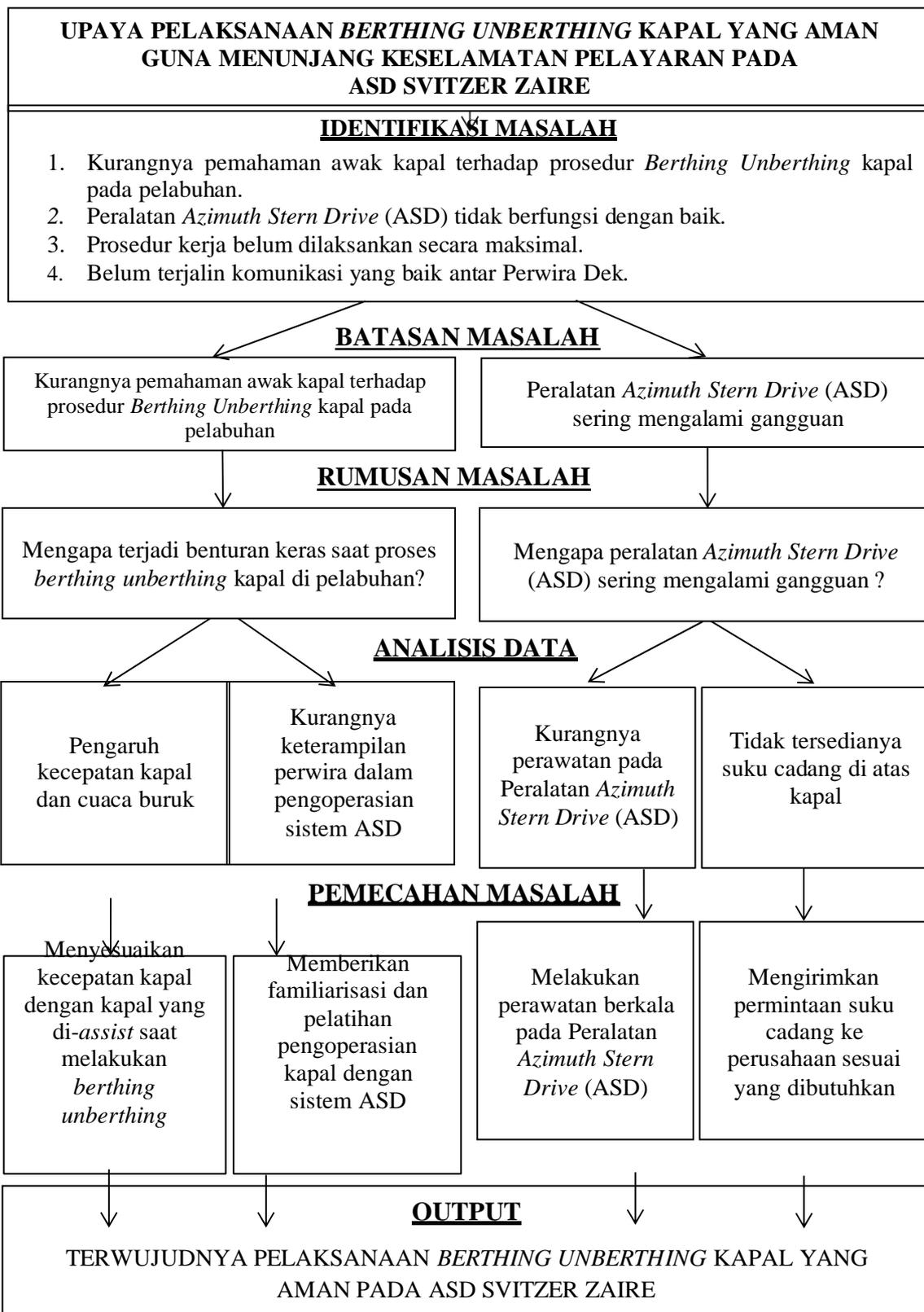
**e. Perkiraan Cuaca dan Ombak**

Fasilitas perkiraan cuaca setidaknya selama 24 jam kedepan 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 kedepan. Jika operasi tunda lebih dari 72 jam, perkiraan cuaca selama 72 jam harus tersedia di atas kapal

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

## KERANGKA PEMIKIRAN



## **BAB III**

### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

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

Berdasarkan pengalaman penulis selama bekerja sebagai Master di atas ASD SVITZER ZAIRE yang beroperasi di Soyo MOSD Jetty, menemukan beberapa kejadian sebagai berikut :

##### **1. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur Berthing Unberthing kapal pada pelabuhan**

Pada tanggal 05 Mei 2023 terjadi benturan keras saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan. 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 keran antara lambung kapal ASD SVITZER ZAIRE 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.

Dalam pekerjaan ini perwira kurang menguasai cara dalam melakukan olah gerak kapal dengan sistem *azimuth* sehingga haluan ASD SVITZER ZAIRE terbentur dengan haluan kapal yang di *assist*. Mengetahui insiden tersebut, Nakhoda mengambil tindakan sebagai berikut :

- a. Membawa ASD SVITZER ZAIRE secara perlahan keluar dari haluan kapal yang di *assist*
- b. Melapor kejadian ini kepada *mooring master* atau pandu untuk membuat keputusan apakah masih boleh melakukan pekerjaan penudaan dengan

merubah posisinya di belakang buritan kapal yang di assist untuk memasang tali tunda utamanya membantu *berthing unberthing* kapal.

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

Perawatan ASD yang tidak dilaksanakan sesuai dengan PMS dikarenakan 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.

Pada tanggal 10 Oktober 2023 saat kapal melaksanakan operasi penundaan tiba-tiba *towing winch* depan mengalami kerusakan. Kemudian diambil tindakan dengan melakukan pengecekan *towing winch* untuk dilakukan perbaikan. Sebelumnya dilakukan perbaikan terlebih dahulu memeriksa laporan perawatan sebelumnya, ditemukan bahwa perawatan tidak dilaksanakan sesuai jadwal. Disamping itu juga setelah diadakan pengecekan suku cadang (*spare part*) untuk *towing winch*, ternyata tidak tersedia dikarenakan proses pengiriman barang yang sering terlambat.

## **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**

Penyebab dari masalah ini adalah:

#### **a. Pengaruh Kecepatan Kapal dan Cuaca Buruk**

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 di tentukan sebelumnya, maka harus dikembalikan pada posisi sebelumnya. Untuk objek yang di tunda 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.

- 1) Kecepatan dalam penundaan di atas air yang tenang disesuaikan dengan persyaratan-persyaratan berikut ini:
  - a) Jika objek yang di tunda berupa kapal, maka kecepatan tidak lebih dari 6 knots.
  - b) Jika objek yang di tunda selain berbentuk kapal, seperti pengangkut crane, dock apung atau semi *drilling unit* maka kecepatan tidak lebih dari 5 knots.
  - c) 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.
- 2) 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:
  - a) Gambaran dari daerah operasi
  - b) Kecepatan dan arah angin
  - c) Ketinggian dan periode gelombang

- d) Ketinggian dan periode alun
- e) 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.

**b. Kurangnya Keterampilan Perwira Dalam Pengoperasian Sistem ASD**

Berdasarkan kejadian pada deskripsi data di atas, bahwa saat terjadi kecelakaan disebabkan kurangnya keterampilan perwira dalam situasi darurat. Pada saat Pandu memerintahkan untuk memasang tali tunda di sisi lambung kanan belakang, *Tug Master* harus memperhatikan kecepatan kapal yang akan ditunda pada saat mendekatinya (*approaching*), untuk menghindari benturan yang keras dan memasang tali tunda sesuai dengan instruksi dari Pandu, bukan mendekati di bawah (*wing*) anjungan.

Jika pada saat proses pengiriman tali tunda, *messenger line* putus maka *Tug master* seharusnya spontan merespon situasi itu, dengan melakukan olah gerak menjauhkan buritan (*propeller*) dari tali tunda yang jatuh di air, atau menghentikan putaran *propeller* yang berada di sisi lambung kapal yang ditunda, dan sambil bergerak menjauh dengan mesin yang satunya sambil menarik tali tunda menggunakan *winch*.

Ketika kapal tunda hanya bergerak dengan 1 (satu) *propeller*, *Tug Master* harus berusaha melepaskan diri/ menjauh dari sisi lambung kapal dengan olah gerak yang efektif, dan berkomunikasi dengan Pandu agar dapat mengurangi kecepatan atau ber-olah gerak, untuk membantu kapal tunda menjauh dari sisi lambung kapalnya. Hal ini menunjukkan kurangnya keteampilan perwira ataupun tidak dijalankannya prosedur-prosedur yang sudah ditetapkan.

Bagi seorang Nakhoda 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*.

### **1.Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) Tidak Berfungsi Dengan Baik**

Penyebabnya adalah :

#### **a. Kurangnya perawatan pada Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD)**

Jadwal operasional ASD SVITZER ZAIRE 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 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.

#### **b. Tidak Tersedianya Suku Cadang Di Atas Kapal**

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 saat kapal melaksanakan operasi penundaan tiba-tiba towing winch depan mengalami kerusakan setelah diadakan pengecekan suku cadang (*spare part*) tidak tersedia dikarenakan proses pengiriman barang yang sering terlambat.

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.

Prosedur kerja untuk kapal tunda dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Prosedur sebelum melakukan kegiatan penundaan kapal:
  - a) Melakukan *Tool Box Meeting* dan *Daily Checklist* sebelum melakukan kegiatan penundaan kapal.
  - b) Memerintahkan kepada kru mesin untuk mempersiapkan mesin induk, mesin-mesin bantu dan *towing winch*.
  - c) Memerintahkan kepada kru dek untuk memeriksa dan menutup pintu-pintu kedap air.
  - d) Memeriksa kondisi dan kesiapan tali *towing* dan *messenger line*.
  - e) Memeriksa peralatan komunikasi, navigasi dan alat bantu navigasi lainnya di dalam anjungan.
  - f) Setelah mesin utama berjalan, periksa indikator putaran mesin utama, indikator putaran baling-baling, indikator arah kemudi dan kontrol alaram di dalam anjungan.
  - g) Mencoba menggerakkan *handle* kemudi dan memeriksa indikator arah kemudinya, untuk memastikan semuanya berfungsi dengan baik.
  - h) Memastikan semua tombol-tombol *emergency* berfungsi dengan baik dan dapat dioperasikan setiap saat saat dibutuhkan.
- 2) Prosedur selama kegiatan penundaan kapal:
  - a) Pastikan indikator dan sistem kontrol dari anjungan berfungsi.
  - b) Komunikasi internal kapal dengan anak buah kapal, baik menggunakan *VHF radio* ataupun *public address*, serta komunikasi eksternal dengan Pandu atau *port control* dilakukan secara tegas dan jelas. Apabila ada perintah yang kurang jelas, segera meminta untuk diulangi sampai dipahami, dan komunikasi terjalin dengan baik.
  - c) Dalam keadaan situasi darurat seorang *Tug Master* harus mampu mengantisipasi dan mengendalikan kapalnya secara efektif dan efisien, guna menghindari bahaya lainnya. Segera laporkan

kepada Pandu, agar Pandu dapat mengambil tindakan yang tepat untuk keselamatan kapal, *tug* serta lingkungan di sekitarnya. Kemudian laporkan juga situasi tersebut ke *port control*, agar dapat mengirim bantuan jika diperlukan.

- d) Catat waktu selama kegiatan penundaan kapal, antara lain:
  - (1) Kapal tunda tiba di area untuk memasang tali tunda.
  - (2) Tali tunda terpasang di salah satu lambung kapal.
  - (3) Tali tunda dilepas dan menunggu perintah selanjutnya.
  - (4) Kapal tunda selesai melakukan kegiatan penundaan kapal.
  - (5) Nama kapal yang ditunda dan dermaga tempat bersandar.
  - (6) Apabila terjadi situasi darurat, catat waktu kejadiannya, sebab-sebab kejadiannya serta keadaan laut dan cuaca.
- 3) Prosedur setelah melakukan kegiatan penundaan kapal:
  - a) Setelah tali tunda dilepas dan Pandu sudah tidak memerlukan bantuan lagi, segera lapor kepada *port control*, dan memberitahukan waktu tali tunda dilepas, kemudian menunggu instruksi selanjutnya.
  - b) Apabila tidak ada instruksi selanjutnya dari *port control*, maka *tug* menuju ke area berlabuh jangka atau *mooring buoy* yang telah ditentukan, untuk menunggu order kerja berikutnya. Matikan mesin induk dan catat waktunya.
  - c) Periksa kondisi tali tunda, *messenger line* dan *towing winch*, apabila terjadi kerusakan segera lakukan perbaikan.
- 4) Prosedur familirisasi/pengenalan untuk *Tug Master* diatas kapal:
  - a) Memahami kebijakan-kebijakan perusahaan di semua aspek, yang dituangkan dalam *Safety Management System (SMS)* di atas kapal, dan prosedur-prosedur dalam kegiatan penundaan yang telah ditetapkan oleh perusahaan juga pencharter.
  - b) Mengerti tugas dan tanggung jawabnya sesuai dengan kecakapan pelaut yang baik/*good seamanship*.

- c) Mempelajari karakteristik kapal tunda dan segala peralatannya, di tempat akan bertugas.
- d) Mempelajari wilayah tempat kerja kapal tunda dioperasikan, dengan membuka peta laut di sekitar area kerjanya, untuk mengetahui setiap lokasi dermaga-dermaga/*jetties/SPM's*/alur pelayaran, kedalaman dan pasang surut, lokasi memasang tali tunda/ *meeting point*, dan jarak antara dermaga/*jetty*.
- e) Mempelajari sistem kerja yang biasa dilakukan, sesuai karakteristik wilayah perairan dan cara berkomunikasi dengan bahasa kerja yang biasa digunakan di wilayah tersebut.

## C. PEMECAHAN MASALAH

### 1. Alternatif Pemecahan Masalah

#### a. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur *Berthing Unberthing* kapal pada pelabuhan

Alternatif pemecahannya adalah sebagai berikut :

##### 1) Menyesuaikan Kecepatan Kapal Dengan Kapal yang Diassist Saat Melakukan *Berthing Unberthing*

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 *assist*. Dalam hal ini perwira harus memahami kemampuan kapal dalam bermanouver.

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 maneuvering*, *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 di pelajari, 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.

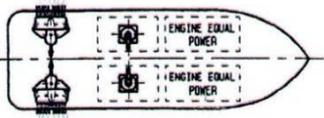
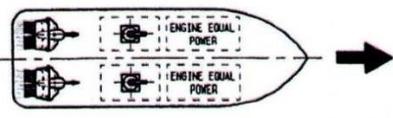
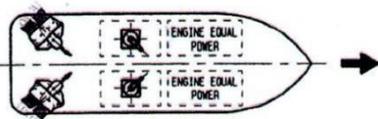
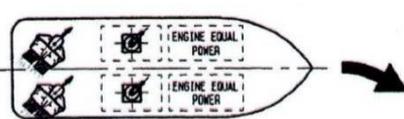
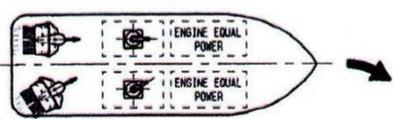
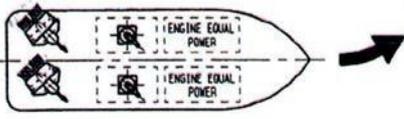
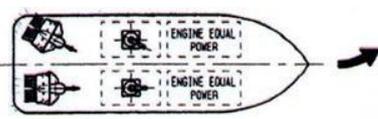
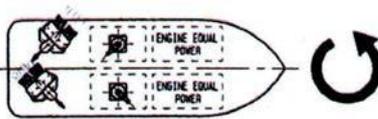
Proses *berthing unberthing* kapal bahwasanya tidak lepas dari peranan kapal tunda, dimana kapal tunda membantu olah gerak kapal dengan cara menunda, mendorong atau menggandeng agar *berthing unberthing* dapat berjalan dengan lancar, aman, dan efisien tanpa mengakibatkan resiko tubrukan yang dapat merugikan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

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

Dalam rangka untuk meningkatkan pelayanan dalam proses *berthing unberthing* di Pelabuhan, maka diperlukan suatu sarana prasarana yang mencukupi dan memadai seperti penyediaan kelengkapan alat-alat navigasi pada kapal tunda dan menyediakan alat-alat yang menunjang kinerja dari pandu. Dalam persiapan dan pelaksanaannya harus sesuai dengan prosedur dan aturan-aturan yang berlaku, agar proses *berthing unberthing* kapal berjalan dengan cepat, aman, dan efisien. Memastikan kapal dalam keadaan baik (kelaiklautan kapal), memastikan mesin penggerak dan semua sarana peralatan navigasi diatas kapal berjalan dengan baik sebelum dilaksanakannya proses olah gerak kapal. Agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan

yang dapat merugikan pihak antar kapal, seperti tubrukan kapal. Serta meningkatkan kerjasama antar pihak pendukung dalam pelaksanaan proses *berthing unberthing* kapal agar dapat berjalan dengan cepat, aman, dan efisien.

**Tabel 3.1** Penunjukkan *Thrust Direction* Dalam Olah Gerak Kapal Tunda Jenis ASD

Arah rudder propeller	Arah pergerakan kapal
	<p><u>Posisi Netral/Tug Diam</u> <i>Neutral Posistion/Tug Stop</i></p>
	<p><u>Lurus Penuh ke Depan</u> <i>Straight Ahead</i></p>
	<p><u>Maju Pelan</u> <i>Slow Ahead</i></p>
	<p><u>Maju – Belok Kanan (Cepat)</u> <i>Turn Right While Ahead (Fast)</i></p>
	<p><u>Maju – Belok Kanan (Pelan)</u> <i>Turn Right While Ahead (Slow)</i></p>
	<p><u>Maju – Belok Kiri (Cepat)</u> <i>Turn Left While Ahead (Fast)</i></p>
	<p><u>Maju – Belok Kiri (Pelan)</u> <i>Turn Left While Ahead (Slow)</i></p>
	<p><u>Berputar Di Tempat (Putar Kanan)</u> <i>Spinning (Right Turning)</i></p>
	<p><u>Berputar Di Tempat (Putar Kiri)</u> <i>Spinning (Left Turning)</i></p>

	<p><u>Berhenti Cepat (Cepat Mundur)</u> <i>Crash Stop (Crash Astern)</i></p>
	<p><u>Lurus Penuh Ke Belakang</u> <i>Straight Astern (Fast)</i></p>
	<p><u>Mundur Pelan</u> <i>Slow Astern</i></p>
	<p><u>Mundur – Belok Kanan</u> <i>Turn Right While Astern</i></p>
	<p><u>Mundur – Belok Kiri</u> <i>Turn Left While Astern</i></p>
	<p><u>Bergerak Ke Samping Kiri (Cepat)</u> <i>Left Side Step (Fast)</i></p>
	<p><u>Bergerak Ke Samping Kiri (Pelan)</u> <i>Left Side Thrust (Slow)</i></p>
	<p><u>Bergerak Ke Samping Kanan (Cepat)</u> <i>Right Side Thrust (Fast)</i></p>
	<p><u>Bergerak Ke Samping Kanan (Pelan)</u> <i>Right Side Thrust (Slow)</i></p>
	<p><u>Belok Kanan (Pelan Sekali)</u> <i>Turn Right (Dead Slow)</i></p>
	<p><u>Belok Kiri (Pelan Sekali)</u> <i>Turn Left (Dead Slow)</i></p>
	<p><u>HINDARI POSISI INI !</u> <i>NEVER DO IT!</i></p>

## **2) Memberikan familiarisasi dan pelatihan pengoperasian kapal dengan sistem ASD**

Dalam mencari pemecahan masalah perlu kita perhatikan terlebih dahulu dengan melihat kondisi alam, dalam hal ini ombak dan arus serta kondisi atau jenis pekerjaan yang ada. Hal ini dimaksudkan untuk dapat mengatasi masalah yang ada, yang mana dari pengamatan penulis merupakan salah satu kendala bagi berbagai Perwira yang bekerja di lokasi ini.

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.

Untuk meningkatkan kemampuan perwira dalam pengoperasian sistem ASD dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya sebagai berikut:

- a) Melakukan Familiarisasi dan pelatihan untuk mengetahui cara mengendalikan olah gerak kapal tunda jenis *Azimuth Stern Drive* (ASD).

Sebelum calon *Tug Master* diterima untuk bekerja di atas kapal tunda jenis ASD, maka hendaknya dilakukan verifikasi dan test wawancara untuk memastikan bahwa calon pelamar *Tug Master* telah berpengalaman dalam hal operasional kapal tunda jenis ASD, dan sistem kerja dalam kegiatan penundaan kapal secara umum. Setelah *Tug Master* naik ke atas kapal, maka perlu diadakan familiarisasi, agar *Tug Master* yang baru paham betul kondisi dan karakter *tug* tersebut secara detail. Perlu menjadi perhatian, bahwa setiap jenis kapal tunda berdasarkan ukuran, bentuk *tug*, sistem propulsi dan kekuatan mesin induk, akan sangat berpengaruh dalam hal olah geraknya. Dengan dilakukannya *familiarisasi* dan *training onboard* selama beberapa waktu, maka diharapkan *Tug Master* yang baru dapat beradaptasi dengan sistem dan cara olah geraknya.

- b) Memberikan pemahaman tentang resiko dan tindakan dalam situasi darurat.

Kegiatan pemanduan dan penundaan kapal memiliki resiko yang tinggi. Resiko yang dimaksud sangat kompleks, karena kesalahan atau kegagalan dalam kegiatan ini, bisa berakibat fatal baik terhadap *Tug*, kapal yang ditunda, ataupun lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu seorang *Tug Master* harus mampu memahami setiap resiko yang mungkin terjadi pada saat proses pemanduan dan penundaan kapal. Selain itu juga harus mampu mengendalikan kapal tunda, dan mengambil tindakan yang cepat dan tepat dalam situasi darurat. Misalnya pada saat salah satu mesin induk tiba-tiba mati, *Tug Master* harus mampu mengendalikan kapalnya hanya dengan 1 (satu) *propeller*.

Disamping itu, untuk lebih meningkatkan pengetahuan dan memahami tindakan-tindakan yang harus dilakukan pada berbagai macam situasi darurat, maka *Tug Master* juga harus sering

membaca dan mempelajari kasus-kasus atau kejadian-kejadian sebelumnya, yang diterbitkan dalam *safety publications*, *circulars*, dan *lesson learn* yang berhubungan dengan operasi pemanduan dan penundaan.

- c) Memberikan pemahaman tentang *Standard Operation Procedure* pengoperasian kapal tunda.

Perusahaan telah menetapkan *Standard Operation Procedure* (SOP) dalam mengoperasikan setiap kapalnya, sesuai jenis kapal dan pekerjaannya. Faktor keselamatan menjadi hal yang mendasar dalam menyusun setiap prosedur untuk melakukan suatu aktivitas di atas kapal. Seluruh anak buah kapal harus memahami dan menjalankan semua prosedur yang telah ditetapkan, untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan kegagalan dalam pengoperasian alat atau perlengkapan kapal.

- d) Meningkatkan pemahaman standar komunikasi yang biasa digunakan selama kegiatan penundaan kapal

*Tug Master* harus mempunyai kemampuan berkomunikasi dalam bahasa Inggris, dan memahami istilah-istilah yang biasa digunakan di suatu wilayah kerja tertentu. Walaupun pada dasarnya, selalu digunakan standar komunikasi yang umum untuk menghindari kesalahan persepsi, yang dapat mengakibatkan keterlambatan bahkan kecelakaan, dalam kegiatan pelayanan pemanduan dan penundaan kapal. Komunikasi yang terjadi antara *Tug Master* dan Pandu atau *port control* harus tegas dan jelas. Apabila terdapat keraguan atau tidak jelas, maka harus meminta untuk diulangi.

Ketika *Tug Master* naik ke atas kapal, harus memiliki waktu yang cukup untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja yang baru, mempelajari karakteristik *tug* serta segala peralatannya. Mengetahui perairan di sekitarnya, posisi dan jarak antara *jetty* dan kode-kode yang biasa digunakan di wilayah kerja tersebut dengan bahasa pengantar yaitu bahasa Inggris.

**b. Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) Tidak Berfungsi Dengan Baik**

Alternatif pemecahannya adalah sebagai berikut :

**1) Melakukan Perawatan Berkala Pada Peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD)**

Terbatasnya waktu yang tersedia untuk melakukan perawatan dikarenakan jadwal operasional kapal yang sangat padat, sebagaimana telah dijelaskan pada analisis data di atas bahwa ASD SVITZER ZAIRE 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*).

## **2) Mengirimkan Permintaan Suku Cadang Ke Perusahaan Sesuai Yang Dibutuhkan**

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. Di sini sering terjadi kesalahpahaman 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 permintaan suku 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.

Agar tidak 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 pengelompokan 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.

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

### **a. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur Berthing Unberthing kapal pada pelabuhan**

#### **1) Menyesuaikan Kecepatan Kapal Dengan Kapal Yang Diassist Saat Melakukan *Berthing Unberthing***

Keuntungannya :

Dengan kecepatan kapal yang tepat maka dapat meminimalisir resiko terjadinya benturan kapal pada saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan.

Kerugiannya :

Diperlukan pemahaman dan kemampuan perwira dalam melakukan oleh gerak kapal

#### **2) Memberikan Familiarisasi Dan Pelatihan Pengoperasian Kapal Dengan Sistem ASD**

Keuntungannya :

Perwira lebih terampil dalam mengoperasikan *towing vessel* sehingga pengoperasian ASD sistem berjalan lancar.

Kerugiannya :

Mebutuhkan waktu untuk pelaksanaan familiarisasi dan pelatihan

**b. Peralatan Azimuth Stern Drive (ASD) Tidak Berfungsi Dengan Baik**

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

Keuntungannya :

Peralatan ASD berfungsi dengan baik sehingga dapat menunjang kelancaran operasional kapal.

Kerugiannya :

Mebutuhkan waktu dan kedisiplinan dalam melaksanakan perawatan sesuai jadwal

**2) Mengirimkan Permintaan Suku Cadang Ke Perusahaan Sesuai Yang Dibutuhkan**

Keuntungannya :

Suku cadang yang dibutuhkan untuk perawatan tersedia di atas kapal, sehingga jika terjadi kerusakan dapat segera diperbaiki. Dengan demikian tidak mengganggu operasional kapal.

Kerugiannya :

Mebutuhkan biaya untuk pengadaan suku cadang, dan koordinasi dengan pihak darat agar suku cadang dapat dikirim tepat waktu.

**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.

**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)

## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

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

1. Dalam pelaksanaan proses *berthing unberthing* kapal di Pelabuhan, pemahaman awak kapal tentang pengaruh kecepatan kapal dan cuaca sangat berperan penting untuk menghindari terjadinya benturan keras dengan kapal yang di-*asist*.
2. Perawatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) sesuai dengan *Planned Maintenance System* (PMS) dan ketersediaan suku cadang di atas kapal mempengaruhi berfungsinya peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD) sehingga tidak mengalami gangguan.

#### B. SARAN

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

1. Untuk mencegah terjadinya benturan keras saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan disarankan
  - a. Menyesuaikan kecepatan kapal dengan kapal yang di-*assist* saat melakukan *berthing unberthing*
  - b. Hendaknya *Tug Master* mengadakan pelatihan terkait pengoperasian kapal dengan sistem ASD secara rutin dan menggunakan latihan yang tepat untuk meningkatkan keterampilan perwira. Para perwira baru pada awalnya memperhatikan bagaimana *Tug Master* berolah gerak, selanjutnya seiring waktu diberikan kesempatan untuk melakukan olah gerak yang di bimbing oleh *Tug Master*

2. Untuk mencegah terjadinya gangguan pada peralatan Azimuth Stern Drive (ASD) disarankan :
  - a. Sebaiknya ABK memanfaatkan waktu senggang digunakan untuk melakukan perawatan mengingat jadwal operasi kapal yang sangat padat dan membuat perencanaan perawatan sesuai jadwal operasional kapal.
  - b. Hendaknya *Tug Master* atau *Chief Officer* mengirimkan permintaan dan melakukan pemantauan terhadap suku cadang ke perusahaan, dan permintaan dilakukan lebih awal sesuai yang dibutuhkan serta dapat merekondisi suku cadang yang lama agar perawatan dapat dilaksanakan sesuai *Planned Maintenance System (PMS)*.

## DAFTAR PUSTAKA

IMO. SOLAS 1974 and 1988, Amendments 2010

Mahruzar. 2003. *Keselamatan Pelayaran*. Jakarta : Djangkar

OCIMF. (2005). *Effective mooring second edition*. London : Witherbys Publishing,

OCIMF. (2008). *Mooring Guindelines Equipment third edition*. London : Witherbys  
Publishing

OCIMF. (2007). *Guidelines And Recommended For The Safe Mooring Of The Large  
Shipsat Piers And Sea Islands*. London : Witherbys Publishing

Slesinger, Jeffery. (2019). *ASD Tug: Thrust and Azimuth, Terjemahan*. Jakarta:  
Gramedia Pustaka Utama

Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran

