

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



MAKALAH

**UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR ANTARKAPAL
PADA MT. BEE 3**

Oleh :

EDI PURWANTO

NIS. 02733/N-I

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1JAKARTA

2022

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



MAKALAH

**UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR ANTARKAPAL
PADA MT. BEE 3**

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

Oleh :

EDI PURWANTO
NIS. 02733/N-I

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1 JAKARTA
2022**

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : EDI PURWANTO
No. Induk Siswa : 02733/N-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR ANTAR
KAPAL PADA MT. BEE 3

Jakarta, Desember 2022

Pembimbing I,

Capt. Ferro Hidayah M. Mar. M. MTr

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19740708 200912 1 001

Pembimbing II,

Dra. Puji Reknati. P. Si. M. Pd.

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP. 19580828 198503 2 001

Mengetahui
Kepala Jurusan Nautika

Capt. Bhima Siswo Putro. MM.

Penata (III/c)

NIP. 19730526 200812 1 001

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



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : EDI PURWANTO
No. Induk Siswa : 02733/N-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR ANTAR
KAPAL PADA MT. BEE 3

Penguji I

Drs. Purnomo, MM

Pembina (IV/a)

NIP. 19590612 198003 1 002

Penguji II

Capt. Roedi Prijadi

Dosen STIP

Penguji III

Capt. Ferro Hidayah M.Mar.M.MTr

Penata Tk.1(III/d)

NIP. 19740708 200912 1 001

Mengetahui
Kepala Jurusan Nautika

Capt. Bhima Siswo Putro, MM.

Penata (III/c)

NIP. 19730526 200812 1 001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat 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 :

"UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR ANTAR KAPAL PADAMT. BEE 3"

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 di tambah 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. Capt. Sudiono, M.Mar, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Capt. Bhima Siswo Putro, S.SiT., MM., selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Dr. Ali Muktar Sitompul, MT, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.

4. Capt. Ferro Hidayah M.Mar,M.MTr, sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Dra. Puji Reknati, P.Si., M.Pd., sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Para Dosen Pembina STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXIV tahun ajaran 2022yang 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, 3 Desember
2022Penulis,



EDI PURWANTO
NIS. 02733/N-I

DAFTAR ISI

	Halama
nHALAMAN JUDUL.....	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH.....	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
D. Metode Penelitian.....	5
E. Waktu dan Ternpat Penelitian.....	5
F. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	8
B. Kerangka Pemikiran.....	23
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	24
B. Analisis Data.....	25
C. Pemecahan Masalah.....	29
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39



PENGANTARAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : EDI PURWANTO
NIS : 02733/N-I
BIDANG KE-AHLIAN : NAUTIKA
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT-I

Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut

A. Judul

UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR ANTAR KAPAL PADA MT. BEE 3

B. Masalah Pokok

1. Kurangnya pemahaman awak kapal dalam melaksanakan proses sandar dengan kapal lain
2. Ketidaksiapan peralatan untuk proses sandar dengan kapal lain.

C. Pendekatan Pemecahan Masalah

1. Melaksanakan safety meeting, sebelum melaksanakan sandar dengan kapal lain
2. Melaksanakan perawatan alat-alat yang digunakan dalam proses sandar.

Dosen Pembimbing I

Capt. Ferro Hidayah M.
Mar. M. MTr
Penata Tk.1(III/d)
Nip: 19740708 200912

Menyetujui :

Dosen Pembimbing II

Dra. Puji Reknati, P.Si.,M.Pd.

Pembina Tk.I (IV/b)

NIP. 19580828 198503 2 001

Jakarta, 4 November 2022

Penulis

Edi Purwanto

NIS : 02733/N-I

Ka. Div. Pengembangan Usaha

Dr. Ali Muktar Sitompul, MT

Penata Tk.I (III/d)NIP. 19730331 200604 1 001

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

**DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I**

Judul Makalah : UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR
ANTARA KAPAL PABAT MT. BER 3

Dosen Pembimbing I : Capt. Ferro Hidayah M. Mar, M. MTr

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
	14/11 2022	SKOPUS, Makalah Disetujui - siap kirim BAB I	
	24/11-2022	BAB I Disetujui - Lanjutkan BAB II	
	01/12-2022	BAB II Disetujui - Lanjutkan BAB III	
	02/12-2022	BAB III Disetujui - Lanjutkan BAB IV	
	03/12 2022	BAB IV Disetujui - Makalah siap Dujt	

Catatan : Makalah siap Dujt ke-nya - siap kirim antara presentasi

03/12-2022
FERRO.H

**DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKI AT PELAUT - I**

Judul Makalah : UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANGKAT
ANTAR KAPAL PADA MT. RSEE 3

Dosen Pembimbing II : Dra. Puji Reknati, P.Si., M.Pd.

Bimbingan II :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	15/11 2022	Judul.	
2.	17/11 2022	Bab I	
3.	23/11 2022	Lanjutan Bab II	
4.	5/12 2022	A-CC Ujian	

Catatan :

.....

.....

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Dunia perkapalan semakin maju, dan permintaan untuk pengisian minyak bahan bakar untuk kapal-kapal juga begitu banyak, Dalam dimensi aktivitas yang demikian itulah, kapal *Bunker* atau sebagai kapal pengisi bahan bakar tampil dengan menunjukkan peranannya yang cukup dominan di dalam menyuplai bahan bakar, padatnya arus bisnis pensuplaian bahan bakar membuat setiap perusahaan yang menyuplai bahan bakar harus memberikan pelayanan terbaik kepada para konsumennya. Dengan kenyataannya keinginan setiap perusahaan untuk memberikan pelayanan terbaik masih terbentur dengan keadaan di lapangan.

Dengan meningkatnya kebutuhan perkapalan akan sarana transportasi ini, maka sedikit banyak akan berpengaruh terhadap perkembangan di bidang pengangkutan itu sendiri untuk menyediakan kapal-kapal penyuplai bahan bakar dan mendorong perkembangan di bidang teknologi, sarana dan prasarana pengangkutan, mobilitas pengiriman bahan bakar kepada kapal-kapal yang membutuhkan bahan bakar baik meliputi ukuran, jenis muatan dan efisiensi pengiriman,

MT. BEE 3 merupakan salah satu dari sekian banyaknya armada yang digunakan sebagai kapal bunker yang mengangkut dan menyuplai bahan bakar jenis *Bio Solar B30 / HSD (High Speed Diesel)* termasuk tipe kapal tanker yang difungsikan khusus untuk melayani pensuplaian bahan bakar minyak kepada kapal-kapal niaga atau kapal-kapal lain yang memerlukan bahan bakar minyak. Kapal-kapal pengisi bahan bakar dirancang khusus sedemikian rupa baik dari segi keselamatan dan kelengkapan guna memudahkan dalam mengolah gerak pada saat akan sandar di kapal-kapal yang akan disuplai bahan bakar sehingga mengurangi bahaya-bahaya yang dapat ditimbulkan seperti bentur-keras antara lambung kapal yang mengakibatkan kerusakan pada masing-masing lambung kapal yang sedang melakukan pengisian bahan bakar

Pada saat penulis bekerja di atas kapal MT. BEE 3, ditemukan masih banyak berpengaruh terhadap proses sandar antar kapal. Seperti yang terjadi pada tanggal 5 April 2021 @15.30 Lt, di AEPA(Anchorage Eastern Petroleum A) dimana pada saat akan sandar di kapal MV. MORNING STAR, awak kapal yang bertugas di haluan mengirim tali tros yang seharusnya bukan di haluan MV. MORNING STAR, melainkan dibagian lambung sehingga tidak sampai diposisi sandar yang semestinya.

Pada tanggal 24 Juni 2021 @09.40 Lt, di area Western Working Anchorage (AEW) awak kapal yang seharusnya siap dengan tali buangan untuk dilempar ke kapal tujuan, terlepas dan harus menunggu tali buangan dari MT. ATLANTIC agar bisa merapat.

Kejadian yang terjadi pada tanggal 11 November 2021 di Eastern Bunkering A Anchorage (AEBA) terhadap kapal MV. GOODWOOD, berbendera Malaysia. Tiba-tiba *breaker winch* tidak bisa berfungsi dan posisi kapal tidak dapat di atur dengan baik.

Penulis juga menjumpai kejadian saat sandar di kapal MT. PEARL JUPITER, yang berlabuh di Eastern Petroleum B Anchorage (AEPB) pada tanggal 07 Desember 2021, jam 21.20 Lt. Proses sandar terkoordinasi dengan baik sampai, tiba-tiba tali spring depan masuk kedalam fender /bantalan pelindung lambung dari benturan berupa ban pesawat terbang, begitu juga adanya kendala diluar dugaan yang disebabkan oleh cuaca, kondisi dan posisi yang kurang baik, tali-temali yang tidak sesuai dengan fungsinya dan lain-lain, oleh karenanya perlu peningkatan proses sandar yang cepat, tepat dan sesuai dengan perencanaan agar dapat melaksanakan pengisian bahan bakar pada kapal yang akan di isi dengan aman dan tidak ada kendala dari posisi sandar hingga selesai pelayanan.

Dari berbagai kendala-kendala di atas tentunya dapat mengakibatkan kerugian, misalnya proses menyuplai bahan bakar menjadi lama, terjadinya kerusakan di masing-masing lambung kapal, sehingga dalam hal ini MT. BEE 3 mengambil tindakan-tindakan yang efektif mengantisipasi hal tersebut yang dapat mengakibatkan terjadinya kerugian.

Berdasarkan atas pengalaman yang ditemui maka penulis tertarik untuk menyusun makalah dengan judul: **"UPAYA MEMAKSIMALKAN PROSES SANDAR ANTAR KAPAL PADA MT. BEE 3"**.

B. IDENTIFIKAS, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan proses sandar dengan kapal lain untuk melakukan pengisian bahan bakar, sebagai berikut:

- a. Kurangnya pemahaman awak kapal dalam melaksanakan proses sandar dengan kapal lain.
- b. Ketidaksiapan peralatan untuk proses sandar dengan kapal lain.
- c. Lambatnya awak kapal dalam melakukan tindakan yang di perintahkan oleh nahkoda anjungan.
- d. Ketidak sesuaian posisi kapal yang akan di isi bahan bakar untuk dilakukan sandar antar kapal.

2. Batasan Masalah

Mengingat banyak permasalahan yang terjadi dalam rangka melaksanakan proses sandar antar kapal yang sering terjadi di MT. BEE 3 terhadap kapal- kapal lain dan keterbatasan waktu untuk menyelesaikan makalah ini, maka dalam penulisan makalah ini penulis membatasi pembahasan pada makalah ini hanya berkisar tentang :

- a. Kurangnya pemahaman awak kapal dalam melaksanakan proses sandar dengan kapal lain.
- b. Ketidaksiapan peralatan untuk proses sandar dengan kapal lain

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, penulis dapat merumuskan pembahasan masalah yang akan dibahas pada bab selanjutnya, sebagai berikut:

- a. Apa yang menyebabkan awak kapal kurang memahami dalam melaksanakan proses sandar dengan kapal lain ?
- b. Apa yang menyebabkan ketidaksiapan peralatan untuk proses sandar dengankapal lain?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui penyebab kurangnya pemahaman awak kapal dalam melaksanakan proses sandar dengan kapal lain dan mencari pemecahan masalahnya.
- b. Mencari penyebab ketidaksiapan peralatan untuk proses sandar dengan kapal lain dan mencari pemecahan masalahnya.

2. Manfaat Penelitian

a. Aspek Teoritis

Sebagai bahan masukan dan informasi bagi para pembaca dan bahan referensi bagi para Pelaut untuk meningkatkan ilmu pengetahuan tentang pelayanan bunker, khususnya bagi para pembaca dan Pelaut yang belum pernah bekerja di kapal pengisi bahan bakar yang mengangkut bahanbakar.

b. Aspek Praktis

- 1) Untuk menambah wawasan bagi para pelaut yang seprofesi yang ingin bekerja di kapal pengisi bahan bakar sekaligus referensi ilmu pengetahuan untuk meningkatkan profesionalisme kerja.
- 2) Untuk memberikan sumbangan pemikiran sesuai pengalaman penulis selama bekerja di atas MT. BEE 3 yang dioperasikan sebagai kapal pengisi bahan bakar di wilayah Singapura.

D. METODE PENELITIAN

1. Metode Pendekatan

Dalam usaha pendekatan pemecahana masalah, tulisan akan disajikan dengan metode dekstriptif kualitatif. Deskriptif ditinjau dari dasar cara dan taraf penyelesaian masalah atau hadirnya variable-variable dengan menggunakan fakta saja dan dilakukan dengan menjelaskan dan menggambarannya. Kualitatif ditinjau dari metode penulisan yang didasarkan pada teori-teori yang sudah ada dengan data-data berupa angka yang diperoleh dari hasil observasi serta diselesaikan dengan deduktif.

2. Teknik Pengumpulan Data

Melalui pengamatan lapangan yang dilakukan secara langsung pada suatu masalah, dapat diperoleh data yang lebih baik dan akurat kebenarannya. Adapun untuk pengamatan lapangan ini penulis menggunakan cara sebagai berikut :

a. Observasi

Yaitu pengumpulan data secara langsung melalui pengamatan penulis selama bekerja di ataskapal MT. BEE 3.

b. Studi Dokumentasi

Pengumpulan data melalui dokumentasi-dokumentasi yang secara langsung didapat dari pengamatan dilapangan selama berada di atas kapal MT. BEE 3.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Dalam penyusunan suatu makalah yang didasari dari penelitian yang ada perlu dilihat juga waktu dan tempat penelitian berlangsung disaat penulis bekerja sebagai Master di atas kapal MT. BEE 3 sejak 6 Januari 2021 sampai dengan 15 Agustus 2022.

2. Tempat Penelitian

Adapun tempat penelitian dilaksanakan di atas kapal dimana penulis bekerja sebagai Master di atas kapal MT. BEE 3, berbendera Singapore milik perusahaan Bunker B Pte Ltd.

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 untuk 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

Pada bab ini dijelaskan tentang pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan tentang tinjauan pustaka mengenai teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku- buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil dari lapangan sesuai dengan pengalaman penulis selama bekerja di atas MT. BEE 3. Dengan digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai

permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga

permasalahan yang sama tidak terjadi lagi dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan penutup yang mengemukakan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas dan saran yang berasal dari evaluasi pemecahan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini dan merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Untuk mempermudah pemahaman dalam makalah ini, maka penulis membuat tinjauan pustaka yang akan memaparkan definisi-definisi, istilah-istilah dan teori-teori yang terkait dan mendukung pembahasan pada makalah ini. Adapun beberapa sumber yang oleh penulis dijadikan sebagai landasan teori dalam penyusunan makalah ini adalah sebagai berikut :

1. Upaya

Upaya adalah aspek yang dinamis dalam kedudukan (status) terhadap sesuatu. Apabila seseorang melakukan hak dan kewajibannya sesuai dengan kedudukannya, maka ia menjalankan suatu upaya menurut Soerjono Soekanto (2020:243) bahwa upaya dijelaskan sebagai usaha (syarat) suatu cara, juga dapat dimaksud sebagai suatu kegiatan yang dilakukan secara sistematis, terencana dan terarah untuk menjaga sesuatu hal agar tidak meluas atau timbul.

Menurut Muhammad Ali (2019:605) mendefinisikan upaya adalah usaha daya upaya, berusaha mencari sesuatu untuk mencari jalan, mengambil tindakan untuk berusaha.

2. Memaksimalkan

Menurut Porwadarminto (2019:78) bahwa memaksimalkan atau maksimal yaitu suatu proses untuk mencapai hasil yang tertinggi atau maksimal (nilai efektif yang dapat dicapai). Sedangkan menurut Menurut Muhammad Ali (2019:605) bahwa memaksimalkan memiliki arti menjadikan sebanyak-banyaknya (menjadikan paling baik, paling tinggi).

Jadi, Memaksimalkan adalah sebuah cara dan perbuatan (aktivitas/kegiatan) untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa

masalah, dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu. Dalam penelitian ini, topik yang diangkat

adalah memaksimalkan suatu lokasi (gudang) sehingga dapat meningkatkan produktivitas, kualitas dan pendapatan perusahaan.

3. Proses

Menurut Mulyani & Herawati, (2018:56) bahwa proses adalah cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber tenaga kerja, mesin, bahan, dan dana yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil.

Menurut Assauri (2017:75) bahwa proses adalah cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan, dana) yang ada.

4. Sandar antar Kapal atau *Ship to Ship*

a. Definisi

Menurut Suwandi (2018:379) bahwa pengertian dari *Ship to Ship Transfer Operation* adalah suatu kegiatan pembongkaran atau pemuatan minyak bumi atau gas dengan cara sandar atau lambung dengan menggunakan dapra kapsul karet untuk mencegah benturan karena goyangan ombak. Operasi ini dilakukan dengan salah satu kapal-kapalnya dalam keadaan berlabuh. Itilah sandar antar kapal termasuk didalamnya olah gerak pendekatan, penyandaran, pengepilan, penyambungan selang, prosedur keselamatan pemindahan muatan dan pelepasan selang.

b. Tujuan dan Fungsi

Menurut Stavrou & Ventikos (2019:12) bahwa kedua kapal bergerak dengan kecepatan rendah dan tujuannya adalah untuk membawa *manifold* mereka sejajar untuk melakukan transfer kargo. Kapal untuk operasi transfer kapal bisa dilakukan baik stasioner atau berlangsung tergantung pada faktor-faktor yang berbeda seperti area yang dipilih untuk transfer (dangkal atau air yang dalam, ruang efisien untuk manuver dan lain-lain) atau kondisi cuaca dan

kondisi laut. Umumnya, prosedur transfer *STS*

terdiri dari empat fase yang berbeda yaitu persiapan, tahap *mooring*, *transfer cargo* dan *unmooring*.

c. Prosedur Kerja Sandar antar Kapal

Menurut *Ship To Ship Checklist* di MT. BEE 3, ada beberapa persiapandan tahapan-tahapan yang ahrus dilakukan, antara lain :

1) Persiapan alongside (sandar)

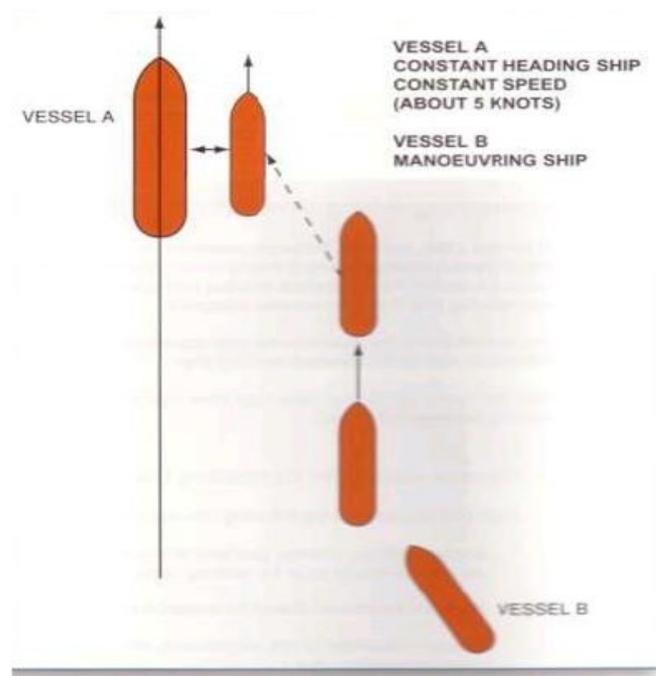
Sebelum kapal melakukan proses muat muatan, maka *shuttle ship* akan melakukan *manoeuvring* dan berthing dengan kapal lain yang berlabuh jangkar. Jenis penyandaran yang harus dilakukan saat olah gerak adalah sama dengan keadaan normal sandar di jetty. Maka dari itu harus dibuat *risk assesment* yang digunakan untuk mengevaluasi kegiatan penyandaran. Olah gerak untuk sandar ship to ship dibantu oleh tug boat yang dikoordinir Mooring master. Untuk itu harus dilakukan komunikasi mengenai apa yang harus diperhatikan oleh kedua kapal. Komunikasi yang sangat penting ini meliputi:

- a) Penataan letak dan ukuran fenders harus sedemikian rupa agar mother ship dan shuttle ship tidak berbenturan.
 - b) Persiapan mooring *equipment* yang akan digunakan kedua kapal.
 - c) *Transfer of personel* antara kedua kapal.
 - d) Meluruskan *manifold* muatan antara kedua kapal.
- 2) Setelah alongside sesudah kapal menempel atau alongside maka kedua kapal akan melakukan komunikasi tentang proses bongkar muat muatan itu sendiri meliputi:
- a) Bahasa yang digunakan pada saat transfer.
 - b) Penggunaan *channel* radio dan mempersiapkan channel lain jikaterjadi kerusakan pada channel utama.
 - c) Dokumen muatan yang dibutuhkan.

Menurut OCIMF (2017:160 dalam *Ship to Ship (STS) Transfer Guide*

(Petroleum) Bab 6 dijelaskan bahwa :

- 1) Operasi sandar dan lepas sandar harus dilakukan pada siang hari kecuali personel yang bersangkutan berpengalaman dalam operasi manuver STS malam hari.
- 2) Ketika kedua kapal ditambatkan dengan aman dan sebelum transfer kargo dimulai, komunikasi yang baik harus terjalin antara personel yang bertanggung jawab atas operasi kargo di setiap kapal dan pemeriksaan pra-transfer harus diselesaikan dengan memuaskan. Selain itu, perhatian harus diberikan pada Daftar Periksa keamanan yang sesuai dari ISGOTT.
- 3) Bermanuver bersama dengan dua kapal hanya menggunakan tenaga salah satu dari dua kapal yang lebih besar, mempertahankan jalur kemudi dengan kecepatan lambat (sekitar 5 knot) menjaga jalur yang stabil. Kapal yang bermanuver kemudian bermanuver di sampingnya, Direkomendasikan bahwa kapal manuver mendekat dan berlabuh dengan sisi pelabuhan ke sisi kanan kapal pos konstan.
- 4) Setiap kapal harus mempertimbangkan hal-hal berikut:
 - a) Kontrol mesin, perangkat kemudi dan semua peralatan navigasi dan komunikasi harus berfungsi dengan baik, juru mudi yang mahir harus ditugaskan untuk mengarahkan setiap kapal, jalur yang diminta oleh kapal yang sedang bermanuver harus diikuti oleh kapal pos konstan, kecepatan kapal harus dikontrol dengan mengatur putaran mesin (atau pitch baling-baling).
 - b) Disisi untuk tambatan harus bersih dari semua penghalang di sisi luar,



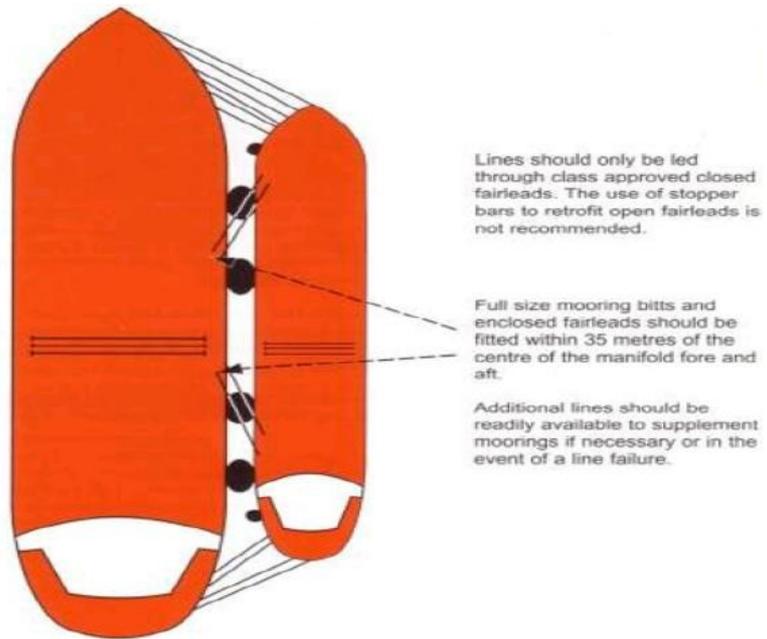
Gambar 2.1 Manouver Pendekatan Akhir yang memungkinkan

- c) Lampu navigasi dan bentuk yang sesuai untuk transfer STS harus ditampilkan
- d) Harus ada komunikasi radio yang efektif antara anjungan dan personel tambat dan harus ada komunikasi yang efektif antara Nakhoda dari setiap kapal.



Gambar 2.2 Kapal bermaneuver mengurangi jarak dengan gerakan kemudi dan mesin yang tepat sampai fender bersentuhan

- 5) Meskipun masing-masing Nakhoda akan memiliki preferensi mereka sendiri untuk metode manuver kapal mereka, akan tetapi jika salah satu Nakhoda kapal atau Pengawas STS memiliki keraguan sedikit pun tentang keamanan manuver operasi berlabuh harus dibatalkan.
- 6) Persiapan Mooring
 - a) Operasi tambat harus dikelola untuk memastikan penanganan tali tambat yang cepat.
 - b) Tambatan harus diatur untuk memungkinkan garis yang aman dan efektif. Hal ini terutama berlaku di atas kapal bermanuver yang tali tambatnya biasanya akan digunakan, tetapi ini juga harus diperhatikan di kapal pos konstan dimana pembawa tali harus disiapkan antara fairleads dan derek dek.
 - c) Rencana mooring akan tergantung pada ukuran masing-masing kapal dan perbedaan antara ukurannya, perbedaan yang diharapkan pada lambung kapal dan perpindahan, kondisi laut dan cuaca yang diantisipasi, tingkat perlindungan yang ditawarkan oleh lokasi, dan efisiensi kabel mooring line yang tersedia.
 - d) Penting untuk memastikan tambatan memungkinkan pergerakan kapal dan perubahan lambung kapal untuk menghindari tekanan berlebih pada garis selama operasi, tetapi tidak terlalu lama sehingga memungkinkan pergerakan yang tidak dapat diterima di antara kapal.
 - e) Jalur hanya boleh dipimpin melalui closesec fairleads yang cocok untuk operasi STS.
 - f) Penggunaan stopper bar untuk retrofit open fairleads tidak disarankan.



Gambar 2.3 Pengaturan Tambatan STS yang Umum

d. Sistem Kerja

- 1) Hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat sandar antar kapal pengisian bahan bakar

Menurut *International Chamber of Shipping* (2017:32) bahwa dalam *Ship to Ship transferring* ada beberapa hal yang harus diperhatikan terutama untuk keselamatan kedua kapal antara lain :

- a) Untuk sandar tetapkan terlebih dahulu :
 - (1) Jumlah dan ukuran *manifold*.
 - (2) Tinggi minimum dan maksimum *manifold* diperkirakan dari garis air selama operasi *transfer*.
 - (3) Apakah *crane* dan derek dalam keadaan siap pakai untuk menangani pemasangan slang.
 - (4) Penahanan slang pada samping kapal cukup untuk mencegah kerusakan slang.
- b) Persiapan kedua kapal tanker :
 - (1) Mempelajari prosedur dan instruksi dari shipowner.

- (2) Dicoba peralatan muatan dan keselamatan.
 - (3) Menjelaskan prosedur sandar dan keluar sandar kepada ABK.
 - (4) Mengkonfirmasi bahwa masing-masing kapal mampu melengkapi persyaratan operasional / *safety checklist*.
 - (5) Peralatan kemudi, navigasi dan komunikasi bekerja baik.
 - (6) Dicoba kontrol mesin dan tenaga utama diuji maju mundur.
 - (7) Kapal tidak miring dan trim kapal baik.
 - (8) Disiapkan penanganan *manifold* dan slang.
 - (9) Perkiraan cuaca untuk periode transfer harus ada.
 - (10) Diperiksa peralatan dapra dan tambat (sandar).
 - (11) Operasi harus dibawah satu komando kalau tidak nahkoda atau *mooring master* biasanya sudah ditentukan oleh perusahaan.
- c) Petunjuk umum untuk pengontrolan dua kapal :
- (1) Peralatan mesin, kemudi, navigasi dan komunikasi harus bekerja dengan baik.
 - (2) Juru mudi harus cakap pegang kemudi.
 - (3) Haluan yang diminta oleh kapal yang olah gerak harus diikuti oleh kapal yang berhaluan tetap.
 - (4) Kecepatan kapal harus dikontrol dengan pengaturan *RPM* mesin.
 - (5) Malam hari harus cukup penerangannya, dan terutama untuk lambung kapal dapra harus diberi lampu sorot.
 - (6) Lambung kapal untuk sandar harus bebas rintangan.
 - (7) Lampu-lampu navigasi dan sosok benda harus ditunjukkan.
 - (8) Komunikasi radio harus efektif antara anjungan dan *mooring gang*.

(9) Komunikasi harus efektif antara dua kapal.

- d) Petunjuk untuk olah gerak kapal :
- (1) Nahkoda kedua kapal harus selalu siap membatalkan penyandaran.
 - (2) Harus diadakan pengamatan yang baik.
 - (3) Olah gerak menghadap angin dan kondisi kapal menunjukkan alternatif pendekatan.
 - (4) Sudut pendekatan yang diambil oleh kapal yang olah gerak tidak besar.
 - (5) Efek interaksi kapal harus diantisipasi pada saat kapal sudah mulai mendekat.

- e) Prosedur keselamatan selama transfer muatan :
- (1) Tidak ada yang merokok dan menyalakan api.
 - (2) Kontak-kontak listrik dimatikan.
 - (3) Boiler dan mesin diesel tidak boleh *shoot blow*.
 - (4) Tidak ada arus listrik dalam sandar antar kapal.
 - (5) Tidak boleh menggunakan peralatan komunikasi dan satelit.
 - (6) Tidak menjalankan radar.
 - (7) Tidak ada akumulasi gas minyak.
 - (8) Hentikan kegiatan transfer pada waktu ada petir.
 - (9) Siapkan peralatan pemadam kebakaran dan SOPEP.
 - (10) Tidak ada jendela akomodasi yang terbuka.
 - (11) Tidak ada sampan-sampan yang tidak berkepentingan.
 - (12) Selama kegiatan transfer tidak boleh ada operasi pendaratan atau lepas landas helikopter.

2) Permasalahan kondisi peralatan dan penyebab kerusakan tali tambat

Dalam perawatan dan penanganan tali tambat terdapat beberapa masalah yang sering terjadi di atas kapal. Menurut

Søren Bøge

Pedersen, Seahealth Eva Thoft, Grontmij dalam bukunya *Mooring – do it safely*, Seahealth Denmark 2013, Copenhagen menyebutkan ada 19 macam masalah perawatan dan penanganan tali tambat (*mooring line*) yang harus diperhatikan, yaitu:

- a) Tali terbenam pada gulungan tali di *drum winch*.
- b) Untaian kepangan / pilinan tali putus sebagian.
- c) Tali tambat kotor oleh pelumas (*grease*).
- d) Tali terikat kuat pada *roller* disebabkan sudut tali dari *winch* sehingga tali terjepit.
- e) Tali tambat kotor oleh cat.
- f) Tali tambat kotor akibat minyak / bahan bakar (dicemari minyak).
- g) Tali tambat terikat pada drum penyimpanan (*winch*).
- h) Jumlah tali yang lewat berlebihan pada *roller* yang sama.
- i) *Roller* sudah dalam kondisi tidak layak karena permukaan telah aus dan rusak.
- j) *Mooring line* gesekan terhadap struktur *winch*.
- k) Kawat tambat dan tali tambat melalui panama lead yang sama.
- l) Tali tambat berbelit (melintir).
- m) *Roller type button* yang sudah aus karena lamanya pemakaian.
- n) Mata sekrup *pin D-shackle* untuk menghubungkan *stopper* dengan mata tali tidak terpasang dengan benar.
- o) Stopper tali tambat menggunakan rantai, sehingga melukai daripada tali tambat.
- p) *Fairlead* tidak berputar sehingga menyebabkan tali tambat yang langsung bersentuhan aus dan luka.

- q) Tali tambat luka pada sebagian pilinan tali, dapat mengurangikekuatan tali saat ditarik dengan ketegangan yang tinggi.
- r) Tali tambat rusak dan aus karena pengaruh panas.

- s) Tali *stopper* usang / terurai dan lemah berpotensi gagalanya dalam proses tambat.

5. Olah Gerak Kapal

a. Definisi Olah Gerak

Menurut Djoko Subandrijo (2018:1) dijelaskan bahwa olah gerak kapal adalah rangkaian kegiatan aktif dan pasif dalam menggerakkan kapal dilaut atau pelabuhan secara aman dan efektif. Setiap Nahkoda dan Muallim haruslah memperhatikan, dan kritis terhadap sifat-sifat dan kemampuan olah gerak kapalnya sendiri. Apa bila pengetahuan teori yang mantap digabungkan dengan pengalaman, maka itu merupakan hal yang sangat ideal.

Menurut Istopo (2017:1) bahwa olah gerak dan pengendalian kapal adalah merupakan suatu hal yang penting untuk memahami beberapa gaya yang mempengaruhi kapal dalam gerakannya. Jadi untuk dapat mengolah gerak kapal dengan baik, maka terlebih dahulu harus mengetahui sifat sebuah kapal dan bagaimana gerakannya pada waktu mengolah gerak tertentu.

b. Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Olah Gerak Kapal

Menurut Istopo (2017:23) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam olah gerak kapal, diantaranya yaitu:

1) Bentuk Kapal

Perbandingan antara panjang dan lebar kapal sangat berpengaruh terhadap gerakan membelok sebuah kapal. Kapal yang pendek pada umumnya lebih mudah untuk membelok. Sebaliknya kapal yang panjang akan sukar untuk membelok.

2) Jenis dan kekuatan gaya pendorong

Kapal yang akan digerakkan dengan mesin torak, kemampuan untuk maju dan mundurnya lebih baik dari kapal bernesin uap turbin, karena mesin uap turbin hanya bergerak ke satu arah sehingga untuk mundur diperlukan mesin khusus. Sudah tentu

mesin ini jauh lebih kecil dari

mesin yang digunakan untuk maju. Mesin motor model tua berputar sangat cepat. Beberapa saat setelah mesin digerakkan (anzet) barulah mendapat putaran yang diinginkan. Juga harus ingat waktu yang diperlukan untuk memperlambat putaran dari "maju" ke "mundur" karena ternyata bagi beberapa macam mesin berbeda. Hal-hal tersebut haruslah mendapat perhatian sewaktu mengolah gerak.

3) Jumlah macam dan penempatan baling-baling

Sebuah kapal dengan baling-baling ganda membuat olah gerak akan lebih mudah yaitu kapal berbaling-baling kanan dan kiri. Dewasa ini ada kapal yang mempunyai baling-baling yang dapat (*controlable*) *pitch propeller*. Biasanya hanya dapat digunakan pada kapal-kapal kecil saja seperti kapal tunda. Kadang-kadang ada juga baling-baling yang dipasang dibagian depan (*bowthruster*) di kapal besar dan kapal tunda yang dipergunakan hanya untuk mengolah gerak saja, tidak untuk berlayar.

4) Macam ukuran, penempatan dan jumlah kemudi

Kemudi yang besar mempunyai pengaruh yang baik terhadap kecepatan belok dari sebuah kapal. Model dari kemudi paten didasarkan atas maksud itu. Disamping itu bentuk kemudi pada umumnya mempunyai pengaruh terhadap tegangan dan pengaruh yang besar terhadap gaya penghambat pada waktu kemudi dibelokkan. Kapal-kapal berbaling-baling ganda dan kemudi ganda, maka akan dengan sendirinya mempunyai kemampuan olah gerak yang besar atau lebih mudah.

5) Sarat

Sarat mempunyai pengaruh besar terhadap kemampuan olah gerak. Sarat yang kecil akan sebanding dengan bagian baling-baling dan kemudi yang berada di bawah air, sehingga akan mengurangi daya gunanya. Sedangkan pengaruh angin akan lebih besar karena bangunan yang berada di atas air cukup

besar.

6) Trim

Kapal yang dongak (*trim by the stern*) nya besar, maka waktu ada angin dari samping, masih dapat dikemudikan. Jika nungging (*trim by the head*), akan sukar dikemudikan dan waktu ada angin yng melintang, lebih sukar lagi. Tiap kapal mempunyai trim sendiri atau tertentu untuk memperoleh kemampuan olah geraknya yang baik. Biasanya beberapa puluh centi meter ke belakang.

7) Keadaan pemuatan

Sebuah kapal yang bermuatan penuh, akan lebih baik kemampuan olah geraknya dibandingkan dengan kapal yang kosong. Juga dalam pembagian muatannya, dalam arah membujur akan sangat mempengaruhi sifat gerakan kapal. Jika pembagian muatan dalam arah membujur kapal sedermikian rupa sehingga dibagian depan dan belakang itu lebih berat daripada dibagian tengah maka momen lengkung Hogging akan besar. Maka apabila kapal menganguk bagian depan dan belakang akan banyak air yang masuk. Pembagian seperti itu akan berpengaruh banyak terhadap kemampuan kemudi kapal.

8) Karang (teritip)

Kulit kapal yang tebal teritipnya akan memperbesar tahanan akibatnya akan mengurangi kecepatan kapal dan kemampuan olah geraknya.

9) Angin dan gelombang

Kedua faktor ini akan mempengaruhi kecepatan/laju dan kemampuan kemudi yang merugikan.

10) Arus

Arus di laut terbuka biasanya merupakan gejala yang massal (tidak lokal), dimana kapal seluruhnya berada di dalamnya. Di dalam hal ini sifat kapal akan sangat dipengaruhi olehnya. Demikian juga bila arus keadaan setempat, jadi terjadinya pada

salah satu bagian kapal saja.

11) Kedalaman dan lebar perairan

Kedua faktor ini akan menimbulkan gejala penyerapan atau penghisapan yang akan mempengaruhi kapal yang sedang melaju. Dapat terjadi kemungkinan bahwa kapal akan tidak dapat atau sukar dikemudikan. Di Alur Pelayaran Kapal mengalami adanya pengaruh *bank* yaitu:

- a) *Bank Cushion* yaitu *cushion* yang disebabkan oleh tekanan antara haluan dan (*Bow*) dengan tepi *channel* terdekat.
- b) *Bank Suction* yaitu berkurangnya tekanan air antara haluan Kapal dengan tepi *channel* terdekat. Keduanya saling berkonjugasi satu sama lain. Kombinasi keduanya menyebabkan *bow* bertolak dan buritan Kapal tersedot ke arah depan mendekati bank. Bila terjadi pengaruh hal seperti ini dapat diredam dengan mengurangi kecepatan kapal
- c) *Blockage Factor* adalah besarnya pengaruh hisapan yang terjadi karena lebar perairan yang memperkecil jarak bebas antara kedua lambung kapal dengan kedua sisi dari perairan tersebut. Pengaruh ini terjadi akibat adanya gesekan air dari gerakan Kapal terhadap dasar perairan dan terhadap kedua tepi dari sisi perairan. Besarnya *Blockage Factor* tergantung dari kecepatan Kapal, berpandingan sarat dan dalam perairan, Perbandingan antara luas bidang kapal di bawah air dengan luas bidang perairan, berat benaman.

$$\text{BLOCAGE FACTOR} = b \times t / B \times H$$

b: lebar Kapal; t: sarat Kapal ; B: Lebar channel, H: kedalam air

12) Jarak terhadap kapal-kapal lain

Bila jaraknya terhadap kapal-kapal lain itu dekat pada saat bersimpangan di Alur Pelayaran dapat menimbulkan gejala penyerapan antara lambung Kapal ataupun pengaruh isapan air

dari kedua haluan Kapal akan membahayakan keselamatan yaitu beraduanya antar lambung Kapal.

c. Standar dan kriteria dalam berolah gerak

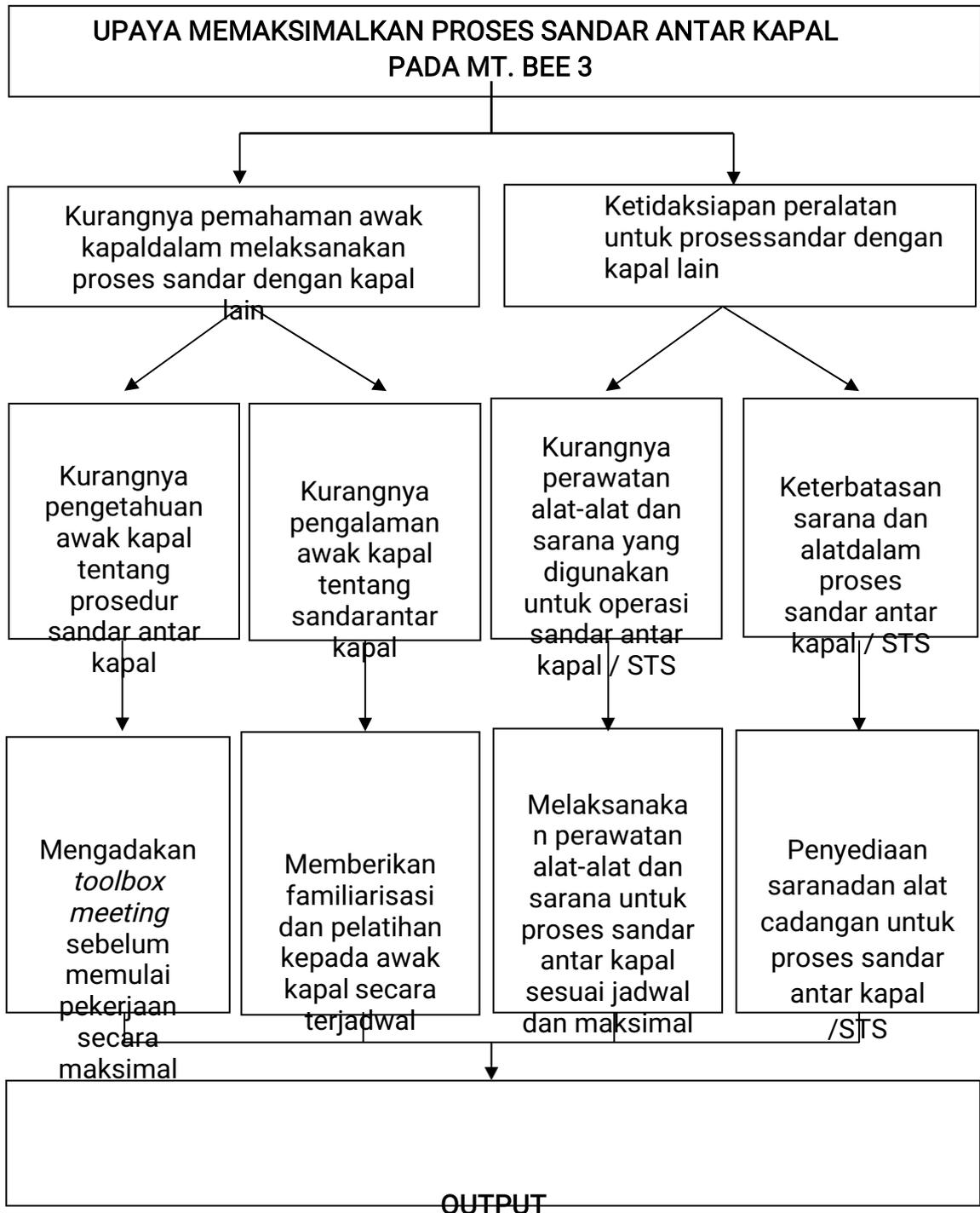
American Bureau Shipping (ABS) mempunyai standar dan kriteria dalam berolah gerak, dengan rumusan-rumusan yang ditentukan oleh *International Maritime Organization* (IMO). Berikut adalah *table standard and criteria* yang di maksud:

Tabel 2.1 *Overview of Standards and Criteria*

<i>Measure of Maneuverability</i>	<i>Criteria and Standard</i>	<i>Maneuver</i>	<i>IMO Standard</i>	<i>ABS Guide Requirement</i>
<i>Required for Optional Class Notation</i>				
<i>Turning Ability</i>	<i>Tactical Diameter</i>	<i>Turning Circle</i>	$TD < 5L$	<i>Rated Rtd</i> ≥ 1
	<i>Advance</i>		$Ad < 4.5L$	<i>Not rated Ad</i> $< 4.5L$
<i>Course Changing and Yaw Checking Ability</i>	<i>First Overshoot Angle</i>	<i>10/10 Zig-zag test</i>	$\alpha_{10_1} \leq f_{10_1}(L/V)$	<i>Rated Rtd</i> $\alpha_{10} \geq 1$
	<i>Second Overshoot Angle</i>		$\alpha_{10_2} < f_{10_2}(L/V)$	<i>Not rated</i> $\alpha_{10_2} < f_{10_2}(L/V)$
	<i>First Overshoot Angle</i>	<i>20/20 Zig-zag test</i>	$\alpha_{20_1} \leq 25$	<i>Rated Rtd</i> $\alpha_{20} \geq 1$
<i>Initial Turning Ability</i>	<i>Distance traveled before 10-degrees course change</i>	<i>10/10 Zig-zag test</i>	$t_{10} \leq 2.5L$	<i>Rated Rti</i> ≥ 1
<i>Stopping Ability</i>	<i>Track Reach</i>	<i>Crash stop</i>	$TR < 15L^{(1)}$	<i>Not rated TR</i> $< 15L^{(1)}$
	<i>Head Reach</i>		<i>None</i>	<i>Rated Rts</i> ≥ 1
<i>Recommended, Not Required for Optional Class Notation</i>				
<i>Straight-line</i>	<i>Residual turning</i>	<i>Pull-out test</i>	$r \neq 0$	<i>Not rated r</i> \neq

<i>Stability and Course Keeping Ability</i>	<i>rate</i>			<i>0</i>
	<i>Width of instability y⁽²⁾ loop</i>	<i>Simplified spiral</i>	$a_u \leq f_u(L/V)$	<i>Not rated $a_u \leq f_u(L/V)$</i>

B. KERANGKA PEMIKIRAN



TERWUJUDNYA PROSES SANDAR ANTAR KAPAL SECARA MAKSIMAL

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Fakta-fakta yang pernah terjadi selama penulis bekerja di atas kapal MT. BEE 3 sejak tanggal 6 Januari 2021 sampai dengan 15 Agustus 2022 diantaranya sebagai berikut:

1. Pada tanggal 5 April 2021 @15.30 Lt, di AEPA(Anchorage Eastern Petroleum A) dimana pada saat akan sandar di kapal MV. MORNING STAR, awak kapal yang bertugas di haluan mengirim tali tros yang seharusnya bukan di haluan MV. MORNING STAR, melainkan dibagian lambung sehingga tidak sampai diposisi sandar yang semestinya.
2. Pada tanggal 24 Juni 2021 @09.40 Lt, di area Western Working Anchorage (AEW) awak kapal yang seharusnya siap dengan tali buangan untuk dilempar ke kapal tujuan, terlepas dan harus menunggu tali buangan dari MT. ATLANTIC agar bisa merapat.
3. Pada tanggal 11 November 2021 di Eastern Bunkering A Anchorage (AEBA) terhadap kapal MV. GOODWOOD, berbendera Malaysia. Tiba-tiba *breaker winch* tidak bisa berfungsi dan posisi kapal tidak dapat di atur dengan baik.
4. Pada tanggal 07 Desember 2021, jam 21.20 LT saat sandar di kapal MT.PEARL JUPITER, yang berlabuh di Eastern Petroleum B Anchorage (AEPB). Proses sandar terkoordinasi dengan baik sampai, tiba-tiba tali *spring* depan masuk ke dalam *fender* /bantalan pelindung lambung dari benturan berupa ban pesawat terbang..begitu juga adanya kendala diluar dugaan yang disebabkan oleh cuaca, kondisi dan posisi yang kurang baik, tali-temali yang tidak sesuai dengan fungsinya dan lain-lain, oleh karenanya perlu peningkatan proses sandar yang cepat, tepat dan sesuai dengan perencanaan agar dapat melaksanakan pengisian bahan bakar pada kapal yang akan di isi dengan aman dan tidak ada kendala dari posisi sandar hingga selesai pelayanan.

B. ANALISIS DATA

Sesuai dengan identifikasi masalah utama yang telah ditetapkan pada Bab I maka akan diuraikan analisis penyebab dari permasalahan utama tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya Pemahaman Awak Kapal dalam Melaksanakan Proses Sandar dengan Kapal Lain

Penyebabnya adalah sebagai berikut :

a. Kurangnya Pengetahuan Awak Kapal tentang Prosedur Sandar Antar Kapal

Kurangnya pengetahuan awak kapal tentang prosedur sandar antar kapal sehingga mempengaruhi kelancaran pekerjaan tersebut. Sebagaimana kejadian pada tanggal 24 Juni 2021 @09.40 Lt, di area Western Working Anchorage (AE W) awak kapal yang seharusnya siap dengan tali buangan untuk dilempar ke kapal tujuan, terlepas dan harus menunggu tali buangan dari MT. ATLANTIC agar bisa merapat. Kejadian tersebut menunjukkan bahwa pemahaman dan kemampuan awak kapal masih kurang memadai.

Khususnya bagi rating dek yang baru masih belum memahami prosedur kerja yang disampaikan saat *toolbox meeting*, sehingga ia tidak dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. Untuk itu dalam melaksanakan tugas, rating harus dibawah pengawasan perwira, sebelum mengoperasikan peralatan yang ada dan alat-alat pendukung lain yang ada di atas kapal dengan baik sehingga benar-benar siap bekerja sewaktu-waktu akan dioperasikan.

Setiap kapal akan melakukan kegiatan pelayanan pengisian bahan bakar selalu diadakan rapat (*toolbox meeting*) untuk membahas langkah-langkah yang harus dipersiapkan. Akan tetapi terkadang, rating kurang memahami setiap informasi yang disampaikan oleh *Chief Officer*, mengingat setiap rating dek mempunyai kemampuan yang berbeda-beda maka dalam mengartikan setiap perintah pun akan berbeda pula. Hal inilah yang menyebabkan persiapan dalam

proses sandar antar kapal kurang maksimal.

Poin-poin penting yang harus dilakukan sebelum melakukan pekerjaan di atas kapal antara lain adalah :

- 1) *Risk assessment / Job Hazard Analisis (JHA)* yaitu proses dimana awak kapal dapat melakukan penilaian terhadap segala resiko atau bahaya yang akan timbul dengan pekerjaan yang akan dilakukan, mengidentifikasi suatu bahaya artinya dapat menganalisis dan mengevaluasi serta memperkecil atau meniadakan resiko yang akan terjadi terkait dengan pelaksanaan pekerjaan.
- 2) *Tool Box Meeting* yaitu rapat pertemuan diantara awak kapal khususnya tentang subjek keselamatan dalam bekerja di atas kapal. *Tool box meeting* gunanya untuk menutupi berbagai subjek pelatihan keselamatan yang masih dianggap kurang, maka diforum ini dilengkapi dan bila perlu digambarkan dengan se jelasnya kepada ABK.
- 3) *Check List* yaitu daftar pemeriksaan sebelum suatu pekerjaan dimulai di atas kapal, tujuannya adalah memberikan informasi yang digunakan untuk mengurangi kegagalan kompensasi untuk batas potensi memori yang luput dari ingatan.
- 4) *Communication* adalah komunikasi yang memerlukan pengiriman pesan dan penerima pesan walaupun tidak perlu hadir atau menyadari maksud pengirim untuk berkomunikasi sehingga komunikasi dapat terjadi melintasi jarak yang luas dalam ruang dan waktu.

b. Kurangnya Pengalaman Awak Kapal tentang Sandar antar Kapal

Pengalaman dan pengetahuan awak kapal sangat penting sekali, sehingga dapat berkonsentrasi dan memperhitungkan setiap pekerjaan yang akan dilaksanakannya. Kesalahan dalam mengambil keputusan pada saat sandar antar kapal dapat menyebabkan bahaya tubrukan / benturan antar kapal saat operasi sandar antar kapal.

Sebagaimana kejadian pada tanggal 5 April 2021 @15.30 LT, di AEPA (Anchorage Eastern Petroleum A) saat akan sandar di kapal MV. MORNING STAR, awak kapal yang bertugas di haluan mengirim tali tros

yang seharusnya bukan di haluan MV. MORNING STAR, melainkan dibagian lambung sehingga tidak sampai diposisi sandar yang semastinya.

Tali tros selain untuk menahan kapal agar tidak maju-mundur, juga berfungsi untuk menahan moncong maupun buritan kapal agar tidak keluar dari kapal yang akan diisi bahan bakarnya. Kegunaan tali kapal untuk merapatkan badan kapal bagian depan, dan menahan kapal agar tidak bergerak mundur.

Pengetahuan olah gerak kapal sangatlah penting dalam dunia maritim karena menyangkut masalah keselamatan kapal, muatan dan jiwa manusia dan ini terbukti dari setiap kejadian atau musibah di laut mengakibatkan kerugian materi bahkan sampai korban jiwa. Dalam suatu pekerjaan harus semaksimal mungkin berusaha untuk menghasilkan pekerjaan yang baik, efisien, dimana untuk menghasilkan pekerjaan yang baik, cepat dan aman dalam bekerja perlu kerjasama yang baik antara awak kapal. Tanpa kerja sama yang baik ini, maka akan sulit mengerjakan sesuatu dengan hasil yang baik pula, oleh karena itu antara awak kapal yang satu dengan yang lainnya harus ada hubungan yang harmonis dan berkomunikasi yang baik untuk menghasilkan pekerjaan yang baik.

Menurut SOLAS consolidated (2014 :354), menyatakan bahwa, *"Ship to ship activity means any activity not related to a port facility that involves the transfer of goods or person from one ship to another"*. Yang artinya aktivitas antar kapal berarti setiap aktivitas yang tidak terikat fasilitas pelabuhan dalam hal pemindahan barang atau orang dari satu kapal ke kapal lain.

Dapat di analisa bahwa masih kurangnya pengalaman awak kapal yang bekerja di atas kapal merupakan salah satu faktor terkendalanya kapal dalam berolah gerak sandar antar kapal. Rendahnya tingkat kompetensi yang dimiliki dengan terbatasnya pendidikan keterampilan awak kapalyang ditempatkan di atas kapal menimbulkan masalah-masalah didalam pengoperasian kapal khususnya pada saat olah gerak sandar antar kapal.

Masih ditemukan awak kapal yang belum berpengalaman bekerja di atas kapal bunker, dan hal tersebut tidak diutarakan langsung oleh yang

bersangkutan dan terkesan menutup-nutupi guna mempertahankan posisinya untuk bekerja di atas kapal. Hal tersebut sangatlah berbahaya dimana ketika awak kapal tersebut bekerja langsung dalam operasi khusus seperti olah gerak sandar antar kapal, setiap awak kapal akan mendapatkan tugas dan tanggung jawabnya masing-masing. Ketika awak kapal tersebut menilai dirinya tidak siap tetapi mengaku mengerti pada atasannya, maka atasan akan memberi kepercayaan untuk memberi tugas dan tanggung jawab untuk pekerjaan yang tidak ia mengerti. Hal tersebut sangat penulis rasakan ketika ada awak kapal yang tidak mengerti akan sifat pekerjaan dan harus mengambil alih tugas dan tanggung jawabnya sehingga sangat menghambat kelancaran kapal dalam berolah gerak sandar.

Pendidikan formal saja tidak dapat diandalkan untuk mempercepat atau memperlancar proses keahlian yang dibutuhkan. Pendidikan formal yang sifatnya sangat umum dan luas itu baik sekali untuk mempersiapkan tenaga-tenaga kerja yang terampil supaya kelak dapat melibatkan diri didalam proses keahlian itu, akan tetapi yang dibutuhkan disini adalah tenaga kerja yang terampil sesuai dengan bidang profesi yang digelutinya yakni pelaksanaan kerja di kapal *bunker*, dengan tingkat kompetensi dan profesionalisme sehingga dapat menyesuaikan diri didalam era globalisasi yang kemudian dapat memenangkan persaingan yang semakin ketat.

2. Ketidaksiapan Peralatan Untuk Proses Sandar dengan Kapal Lain

Penyebabnya adalah :

a. Kurangnya Perawatan Alat-Alat dan Sarana yang Digunakan Untuk Operasi Sandar antar Kapal / STS

Setiap kapal harus dilengkapi dengan peralatan penunjang untuk sandar/tambat. Pada saat sandar antar kapal peralatan dan sarana yang digunakan harus dalam kondisi baik. Fakta yang penulis alami di atas kapal peralatan penunjang operasi sandar antar kapal terkadang mengalami gangguan/tidak berfungsi dengan baik.

Sebagaimana kejadian pada tanggal 11 November 2021 di Eastern Bunkering A Anchorage (AEBA) terhadap kapal MV. GOODWOOD, tiba-tiba *breaker winch* tidak

bisa berfungsi dan posisi kapal tidak dapat di atur dengan baik. Kendala yang dihadapi karena kurangnya perawatan terhadap *breaker winch*.

b. Keterbatasan Sarana dan Alat dalam Proses Sandar antar Kapal /STS

Ada berbagai macam peralatan yang yang digunakan di atas kapal, termasuk tali temali baik itu yang terbuat dari bahan natural maupun sintetis. Sebagai benda yang dipergunakan untuk membantu kegiatan manusia, tali banyak sekali dipengaruhi oleh suasana di sekitar tempat penggunaannya. Pengaruh tersebut selain kemungkinan cara penggunaannya yang salah juga cara perawatannya yang pada umumnya kurang.

Sebagaimana kejadian pada tanggal 07 Desember 2021, jam 21.20 LT saat sandar di kapal MT.PEARL JUPITER, yang berlabuh di Eastern Petroleum B Anchorage (AEPB) tiba-tiba tali *spring* depan masuk ke dalam *fender/* bantalan pelindung lambung dari benturan berupa ban pesawat terbang. Begitu juga adanya kendala diluar dugaan yang disebabkan oleh cuaca, kondisi dan posisi yang kurang baik, tali-temali yang tidak sesuai dengan fungsinya dan lain-lain.

C. PEMECAHAN MASALAH

1. Alternatif Pemecahan Masalah

a. Kurangnya Pemahaman Awak Kapal Dalam Melaksanakan Proses Sandar Dengan Kapal Lain

Alternatif pemecahannya adalah sebagai berikut :

1) Mengadakan *toolbox meeting* sebelum memulai pekerjaan secara maksimal

Sebelum memulai suatu pekerjaan, perlu diadakan *toolbox meeting* untuk menjelaskan dan memberikan pemahaman tentang tahap-tahap pekerjaan yang akan dilaksanakan. Dalam

toolbox meeting, perwira harus memberikan pengarahan secara rinci atas masing-masing tugas

awak kapal sesuai dengan *job description*. Pada saat dilakukan *toolbox meeting*, *form checklist* harus diperiksa, disepakati dan ditanda tangani oleh *Chief Officer*. *Safety meeting*, familiarisasi dan evaluasi yang dilakukan dengan maksimal dapat meningkatkan pemahaman awak kapal tentang prosedur kerja sandar antar kapal.

Adapun *toolbox meeting* proses sandar antar kapal untuk kegiatan *shipto ship transfer* yaitu sebagai berikut :

a) Perintah (*Order*) dari perusahaan

Perintah pelaksanaan *bunker* diterima dari kantor pusat atau langsung melalui pencarter muatan, beberapa jam atau sehari sebelumnya. Hal hal yang di informasikan adalah:

- (1) Nama kapal penerima.
- (2) Jam kedatangan kapal.
- (3) Lokasi pelaksanaan *bunker*.
- (4) Jenis muatan yang di minta dan spesifikasi muatan.

b) Proses kegiatan dan persiapan kapal *bunker* sebelum kapal tambat

Nahkoda memperhitungkan kapan dia harus mulai bergerak untuk mendekati lokasi pemindahan muatan (*bunker operation*).

- (1) Sebelum kapal bergerak nahkoda harus melapor kepada port control untuk mengangkat sauh/jangkar atau lepas tambat dan bergerak dari wilayah kapal saat ini berada dan menuju/mendekati lokasi kapal penerima.
- (2) Nahkoda memastikan bahwa kapal penerima sudah sampai dan siap untuk menerima muatan/*bunker*. Berkomunikasi dengan kapal penerima untuk meminta ijin sandar, sebelah sisi mana dari kapal penerima disandarkan, termasuk posisi dari pipa penerima *bunker (manifold)*

(3) Bila kapal sudah relatif dekat nahkoda segera memerintahkan kepada ABK dek agar mempersiapkan diri untuk proses STS(*ship to ship*).

c) Proses kapal *alongside*

d) kapal posisi tertambat STS (*ship to ship*)

(1) Kapal mendekati kapal penerima dari arah belakang dan diperhitungkan jarak aman kapal dengan kapal penerima.

(2) Setelah kapal pada posisi sejajar segera ABK melempar tali tali tambat dan dilanjutkan dengan proses tambat.

(3) Bila posisi kapal sudah pada posisinya maka segera tali tambat diposisikan. Tali tambat di pasang pada posisi 5 titik, yaitu: depan haluan sebelah kiri, depan sebelah kanan. *Spring line* dan 2 *stern line*. *Spring line* difungsikan sebagai pengatur posisi kapal maju atau mundur sehingga pipa muatan dengan pipa penerima muatan tersambung dengan aman (sejajar).

e) *Safety meeting before bunkering* (rapat keselamatan sebelum *bunker*)

(1) Setelah kapal dinilai cukup aman maka segera pasang tangga akomodasi dan lakukan *safety meeting* (rapat keselamatan) dan perhitungan muatan awal sebelum *bunker*.

(2) Sementara itu ABK yang lain segera menyambung *cargo hose* dan mempersiapkan proses pemindahan muatan termasuk kesiapan dari pompa pompa muatan.

2) Memberikan familiarisasi dan pelatihan kepada awak kapal secara terjadwal

Familiarisasi dilakukan dengan cara membahas satu persatu dari semua item untuk diterapkan dan disesuaikan dengan peralatan kapal, situasi dan kondisi yang ada. Dengan demikian pada saat pelaksanaan sandar antar kapal kendala-kendala yang timbul karena perbedaan pengertian antara awak kapal dengan awak kapal yang lain, awak kapal dengan perwira dan

awak kapal dengan Nahkoda dapat dihindari dan dibahas saat *safety meeting*.

Pelaksana prosedur kerja dalam hal ini para perwira dan awak kapal lainnya, harus melakukan evaluasi. Evaluasi terhadap SOP. (Prosedur Kerja). Evaluasi pada tahap di lapangan dilakukan pada saat *Monthly Safety Meeting* (Rapat Keselamatan Bulanan). *Safety meeting* adalah saat yang tepat untuk melakukan evaluasi terhadap sejauh mana penerapan dari pada prosedur kerja, kendala-kendala yang ada dan pembahasan-pembahasan usulan-usulan jika ada dari pelaksana Prosedur Kerja. Sebagai kelanjutan dari pada evaluasi terhadap sejauh mana penerapan prosedur kerja juga perlu adanya cara untuk memotivasi awak kapal agar taat dan mematuhi dari isi prosedur kerja.

Familiarisasi dilakukan dengan pengarahannya dan penjelasan tentang isi daripada prosedur kerja. Dalam penjelasannya agar lebih bisa dimengerti oleh awak kapal maka perlu pula disampaikan dengan sarana sarana sosialisasi yang ada, misalnya dengan gambar-gambar, daftar alur, atau poster.

Salah satu metode yang efektif untuk mensosialisasikan prosedur kerja adalah dengan pemasangan poster di tempat-tempat yang mudah dibaca. Seperti yang tercantum dalam *IMO Accident Prevention on Board Ship at Sea and in Port* (1996:32) tanda-tanda dan symbol adalah metode yang sangat efektif untuk peringatan terhadap bahaya dan untuk menyajikan informasi dalam bentuk non linguistik. Poster atau tanda-tanda ini harus disajikan dengan warna yang mencolok agar mudah dibaca dan menarik perhatian.

Metode familiarisasi dan sosialisasi prosedur kerja yang efektif adalah sangat diperlukan dalam hal mendorong awak kapal memahami dan mematuhi isi dari pada prosedur kerja yang sedang berlaku di atas kapal. Poster yang menarik untuk dilihat, isi dari pada poster mudah dimengerti, bahasa yang sederhana, dan sesuai dengan situasi dan kondisi di atas kapal akan mempermudah awak kapal untuk mematuhi dan menjalankan prosedur kerja dengan maksimal.

Banyak jenis dan macam dari IMO Symbol, apabila IMO Symbol yang harus diterapkan cukup banyak, perlu diterapkan symbol mana

yang harus disosialisasikan terlebih dahulu. Dalam hal ini yang paling penting adalah poster prosedur kerja sandar antar kapal. Perencanaan penerapan IMO Symbol berhubungan dengan tata letak dari penempatan simbol simbol tersebut disesuaikan dengan kondisi dan keadaan tata ruangan dan bangunan kapal.

Poster dan IMO Symbol dengan warna mencolok untuk menarik perhatian dan memudahkan untuk diingat adalah sangat penting. Dengan kalimat dan langkah langkah yang sederhana juga memudahkan awak kapal untuk menerapkan prosedur kerja di atas kapal.

Penempatan pada lokasi yang tepat juga harus diperhitungkan. Sebaiknya penempatan poster dan symbol ditempatkan pada lokasi lokasi yang sering dikunjungi awak kapal misalnya: ruang makan, ruang rekreasi dan tempat pelaksanaan saat sandar antar kapal dalam proses tambat (haluan dan buritan).

Prosedur kerja sebagai tahapan aktivitas atau jalur yang harus dilaksanakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, tidak jarang disediakan dalam bentuk poster dengan bagan alir. berlaku dalam pelaksanaan sandar antar kapal, dimulai dengan langkah persiapan sandar/tambat, sampai pada kapal (*cast off*) lepas sandar antar kapal. Contoh bentuk poster dengan bagan alir.

Prosedur kerja pada setiap unit alat yang disusun pabrik pembuat biasanya dalam bahasa negara pembuat, tidak begitu rinci. Oleh karena itu perlu disajikan dalam bahasa yang bisa dimengerti oleh awak kapal dan sebaiknya jelas, tegas dan rinci dilengkapi dengan gambar atau simbol simbol yang informatif bagi awak kapal guna menghindari salah pengertian.

Seperti yang telah dijelaskan pada analisis data diatas bahwa keterampilan awak kapal dalam proses tambat sandar antar kapal masih kurang. Untuk itu, perlu dilakukan upaya-upaya sebagai berikut:

1) Mengadakan Pelatihan

Untuk meningkatkan kompetensi individu yang terlibat dalam pelaksanaan SOP maka perlu diadakan pelatihan baik secara formal maupun informal. Pelatihan (*on job training*) sangat dianjurkan untuk meningkatkan ketrampilan dari pada awak kapal untuk lebih mendukung dalam memaksimalkan penerapan prosedur kerja sandar antar kapal. Terutama bagi awak kapal yang baru bergabung, setelah melakukan familiarisasi maka untuk lebih paham dan mengupayakan agar prosedur kerja dijadikan sebagai budaya kerja maka metode latihan adalah dianjurkan.

2) Bimbingan Langsung Dari Perwira saat sandar antar kapal

Untuk meningkatkan keterampilan awak kapal dalam proses tambat/ *alongside Ship to Ship* perlu adanya bimbingan langsung dari perwira saat STS. Perwira kapal harus menjelaskan dan membimbing awak kapal dalam menerapkan prosedur kerja dan disesuaikan dengan kondisi di atas kapal yang bersangkutan. Dengan adanya bimbingan langsung dari perwira saat operasi sandar antar kapal maka awak kapal akan lebih terampil dalam melakukan pekerjaannya.

b. Ketidaksiapan Peralatan Untuk Proses Sandar Dengan Kapal Lain

Alternatif pemecahannya adalah sebagai berikut :

1) Melaksanakan perawatan alat-alat dan sarana untuk proses sandar antar kapal sesuai jadwal dan maksimal

Seluruh sistem yang ada harus dinyatakan dalam keadaan baik dan layak untuk dioperasikan, sehingga dapat berfungsi optimal sebagai tenaga penggerak. Dengan melakukan pengecekan terhadap *breaker winch*, tali tambat dan peralatan kerja lain yang digunakan untuk sandar antar kapal. Peralatan tersebut membutuhkan perawatan yang prima agar berfungsi dengan baik sebagaimana yang diharapkan.

Pada dasarnya yang dilakukan adalah perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tak terduga dan menentukan keadaan yang dapat menyebabkan peralatan rusak pada waktu digunakan dalam proses sandar antar kapal. Dengan demikian semua peralatan di atas kapal yang mendapatkan perawatan preventif akan terjamin kelancaran kerjanya dan selalu diusahakan dalam kondisi yang siap digunakan untuk setiap proses produksi setiap saat. Hal ini memerlukan suatu rencana dan jadwal perawatan yang sangat cermat dan rencana yang lebih tepat, dengan melaksanakan *plan maintenance system*.

a) Perawatan *winch*

Baik itu mengoperasikan *electric winch* atau *hydraulic winch*. Berikut ulasannya :

- (1) Lumasi semua *grease point* secara teratur.
- (2) Periksa keseluruhan baut.
- (3) Periksa seluruh sambungan listrik bahkan pada baterai dan kabelnya.
- (4) Lakukan pemeriksaan untuk memastikan tidak ada lapisan yang aus atau korosi pada sambungan listrik.
- (5) Mengencangkan semua koneksi.
- (6) Mengecek tingkat keausan, tali yang putus dan *flat spot* pada *wire rope*.
- (7) Ganti kabel yang rusak atau aus.

b) Perawatan tali tambat

Untuk menjaga agar tali temali tambat tetap dalam kondisi prima maka diperlukan rencana perawatan tali temali secara berkala. Pada saat setelah dipakai untuk tambat maka sebaiknya semua tali diperiksa dan diperbaiki jika terjadi kerusakan dan selanjutnya disimpan. Bagi tali yang sudah tidak layak dipakai maka sebaiknya segera diganti

dengan yang baru. Adalah tugas *Chief*

Officer untuk mengajukan permintaan kepada perusahaan agar tali cadangan selalu tersedia di gudang untuk siap dipakai bila dalam keadaan sewaktu waktu diperlukan.

Oleh karena itu *Chief Officer* hendaknya membuat perencanaan perawatan tali temali tambat, agar secara teratur dan berkala tali temali dapat dikontrol baik yang sedang dipakai maupun sebagai cadangan di gudang. Bagi yang sedang dipakai harus diperhatikan kekuatannya, bagian bagian yang aus harus segera dipotong dan disambung kembali sebelum digunakan. Perencanaan perawatan tali dibuat sebagai berikut

- (1) Saat setelah dipakai diperiksa, diperbaiki dan disimpan atau disiapkan untuk dipakai kembali.
- (2) Setiap minggu diperiksa kualitas dan panjangnya apakah masih kuat dan cukup bila dipergunakan untuk mooring.
- (3) Setiap bulan diperiksa kondisi dari kualitas tali dan stock cadangan di gudang dan dicatat kemudian dilaporkan kepada rapat keselamatan bulanan (*monthly safety meeting*). Dan selanjutnya dimintakan kepada perusahaan untuk segera mengirim tambahan tali sebagai cadangan dan disimpan di gudang.

Oleh karena tali tambat digunakan untuk menambatkan kapal terhadap dermaga, maka tali tambat harus dalam keadaan baik dan layak pakai. Agar tali tambat memiliki umur yang awet maka harus dilakukan perawatan secara berkala Sesuai dengan standar internasional yang diatur dalam IMO MSC/Circ.1175 *guidance on shipboard towing and mooring equipment*

2) Menyediakan sarana dan alat cadangan untuk proses sandar antar kapal

Penggunaan tali tambat di atas kapal memiliki beberapa fungsi untuk

menambatkan kapal saat sandar, diantaranya sebagai berikut :

- a) *Head line* : berfungsi untuk menahan kapal agar tidak bergerak mundur
- b) *Forward breast line* : untuk menahan bagian depan kapal agar tidak menjauh dari dermaga.
- c) *Forward spring line* : untuk menahan kapal agar tidak maju
- d) *Aft spring line* : untuk menahan kapal agar tidak mundur
- e) *Aft breast line* : untuk menahan kapal agar bagian buritan kapal tidak bergerak menjauh dari dermaga
- f) *Stern line* : untuk menahan kapal agar tidak bergerak maju

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya tentang upaya memaksimalkan proses sandar antar kapal pada MT. BEE 3, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam pelaksanaan proses sandar dengan kapal lain diperlukan pemahaman awak kapal tentang prosedur sandar antar kapal sehingga mampu melaksanakan tugasnya dengan baik.
2. Dalam menjaga kesiapan peralatan untuk proses sandar dengan kapal lain diperlukan perawatan alat-alat dan sarana yang digunakan untuk operasi sandar antar kapal dan penyediaan sarana dan alat dalam proses sandar antar kapal.

B. SARAN

Dari kesimpulan dan permasalahan yang terjadi, penulis memberikan beberapa saran untuk memaksimalkan proses sandar antar kapal sebagai berikut :

1. Mualim I seharusnya mengadakan *toolbox meeting* secara maksimal sebelum memulai pekerjaan khususnya pada saat persiapan sandar antar kapal agar pekerjaan berjalan lancar dan aman.
2. Mualim I hendaknya memberikan familiarisasi dan pelatihan kepada awak kapal secara terjadwal untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam melaksanakan tugasnya.
3. Awak kapal sebaiknya melaksanakan perawatan alat-alat dan sarana untuk proses sandar antar kapal sesuai jadwal dan maksimal agar peralatan selalu siap pakai.
4. Pihak Perusahaan seharusnya menyediakan sarana dan alat cadangan untuk proses sandar antar kapal /STS yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad. (2000). *Penelitian Pendidikan Prosedur dan Strategi*. Jakarta : RajaGrafindo Persada
- Assauri. (2017). *Manajemen Organisasi*. Jakarta : Salemba
- EmpatDjoko, Subandrijo. (2018). *Jurnal Dinas Jaga*. PIP Semarang
- Istopo. (2017). *Kapal dan Muatannya*. Jakarta : Nautech
- Mulyani & Herawati. (2018). *Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Prosiding Seminar Nasional*, ISBN 978-6, 463–482
- OCIMF. (2017). *Ship to Ship (STS) Transfer Guide (Petroleum) International Chamber of Shipping*
- Poerwadarminta. (2019). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Skips Marine Services Pte. Ltd., *Bunkering Safety Check List*, (As accordance with ISGOTT 5th Edition, 2006)
- Soerjono Soekanto (2020:243) *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suwandi. (2018). *Keselamatan Kapal Saat Ship To Ship Transfer*. Jakarta : Djangkar
- Stavrou & Ventikos. (2019). *Submarine power cables: Laying procedure, the fleet and reliability analysis,* J. Mar. Eng. Technol., vol. 12, no. 1,

DAFTAR ISTILAH

- Rating* : ABK yang mendukung Perwira Departement Deck dalam semua aspek kegiatan, kargo dan operasi ilmu pelayaran, di bawah pengawasan Bosun, dan Pumpman diperlukan.
- Bunkering Area* : Wilayah sandar antar kapal minyak
- SPOB / Bunker Barge* : Tongkang penyuplai bahan bakar
- Bunker operation digunakan* : Pengoperasian bahan bakar minyak yang untuk mengoperasikan mesin kapal atau generator
- Bunker Craft Operator* : Sebuah perusahaan yang memegang ijin dari authority setempat untuk melakukan pensuplai bahan bakar kepada kapal niaga.
- Bunker Delivery Note (BDN) supplier* : Documen yang dibuat oleh perusahaan yang berisi tentang jumlah dan kualitas dari bahan bakar yang diteriina oleh kapal peneriina bahan bakar.
- Bunker Surveyor sebagai* : Seseorang yang memegang lisensi pengawas operasi bunker yang diberikan oleh penguasa pelabuhan setempat, yang membantu *Chief Engineer* untuk menghitung bahan bakar yang telah diterima oleh kapal penerima bahan bakar.
- Bunker Tanker yang* : Kapal tanker yang digunakan sebagai kapal mensuplai bahan bakar kapal-kapal niaga.
- Customer* : Seseorang atau sebuah organisasi yang membelisesuatu dari sebuah usaha
- Cargo Hose* : Selang yang digunakan untuk bongkar muat

diataskapal tanker.

Cargo pump

: Pompa untuk membongkar muatan,
membongkarsisa-sisa muatan / pengeringan
serta tank washing,

ballast dan deballasting. agar lebih steril dan bisadipakai oleh barang muatan lagi.

- Discharge* : Bongkar
- Gasket* : Salah satu jenis seal yang banyak digunakan pada celah yang kecil pada komponen yang diam. Beberapa komponen yang menggunakan gasketmisalnya antara *cylinder head* dan *block*, antara *block* dan *oil pan*.
- Handy talky* : Radio komunikasi portabel yang biasa dipergunakandiatas kapal.
- Hose Connected* : Selang sudah disambung.
- Hose Disconnected* : Selang sudah dilepas.
- Loading* : Melakukan kegiatan memuat.
- Manifold* : Pipa yang berfungsi untuk menyambung selang atau *loading arm* antara darat dan kapal di saat bongkar maupun muat.
- Head line* : berfungsi untuk menahan kapal agar tidak bergerak mundur
- Forward breast line* : untuk menahan bagian depan kapal agar tidak menjauh dari dermaga.
- Forward spring line* : untuk menahan kapal agar tidak maju
- Aft spring line* : untuk menahan kapal agar tidak mundur
- Aft breast line* : untuk menahan kapal agar bagian buritan kapaltidak bergerak menjauh dari dermaga
- Stern line* : untuk menahan kapal agar tidak bergerak maju
- Winch Breaker* : Bagian winch atau kampas yang berguna untuk menghentikan jalannya winch
- Fairlead* : Sebuah roll yang berguna untuk mengaitkan tali agar mudah digulung.
- Roller* : Alat yang berputar ditepi kapal untuk memudahkan tali berjalan

SHIP PARTICULAR

- Name of Vessel : BEE 3
- Port Of Registry. : SINGAPORE
- Call Sign : 9V3275
- Licence Craft No : SB 1313 F
- Type Of Ship. : BUNKER TANKER
- GRT : 397 T
- NRT : 127 T
- DWT : 307 T
- LOA : 38.0 Mtrs
- Width : 10 Mtrs
- Draught : 4 Mtrs
- Max Air Draft : 17 Mtrs
- MMSI : 563024340
- IMO No : 9703943
- Official No : 398147
- Build in, Year : 2014
- Engine power : 516Kw x2
- Owner : BUNKER B PTE LTD

SHIP TO SHIP SAFETY CHECKLIST

Customer vessel name:	<input type="text"/>	Date:	<input type="text"/>
Location:	<input type="text"/>		

		BEFORE ALONGSIDE	v
COMMUNICATIONS WITH CUSTOMER VESSEL			
1	Instructions by master/duty officer to alongside is Port / Starboard & fore/midship/aft		
2	Their ship side is clear of obstructions		
3	Their bunker connection size is:	ins/mm ANSI /JIS	
4	Their vessel freeboard is:	m	
SEA, CURRENT & WEATHER CONDITION			
5	Current expected:	direction/kt	
6	Wind expected:	direction/kt	
7	Sea condition	sea: Calm/slight/rough/unsafe Swell: nil / 0.5m / 1m/1.5m/more	
OWN SHIP CHECK			
8	Ship side clear of obstruction & fenders secured in position		
ALONGSIDE			
9	Mooring lines are all fast Minimum 2 head & 2 stern lines and 1 fore & aft spring lines Winch brakes are secured and clutch disengaged, no ropes wound on warping drum Ropes secured first with one round turn & loop in '8' on bollards.		
10	Fenders are in proper positions and well secured.		
11	Confirm with customer C/E -		
12	Initial bunker rate is		
	Maximum pump rate is:	MT/hr	
	Topping rate is:	MT/hr	
	Maximum line pressure is:	bar / psi	
13	Communications is VHF channel is:		
14	Alternate VHF channel is:		
15	Emergency stop signal is:		
16	Notice required to stop is:	minutes	

17	Maximum wind condition to stop and disconnect is:	kt	
18	Notice to give when sea conditions become unsafe is:	minutes	
19	Communications with customer vessel tested in working condition		
20	Communications with own ship duty team tested in working condition		
21	Day / Night signal is displayed		
22	Scuppers are securely plugged		
23	Spill equipment available at location for immediate use		
24	Fire extinguisher at manifold location		
25	Diaphragm pump connected & tested for immediate use		
26	Cargo line system is set for pumping		
27	Pump room exhaust vent is running and door closed		
28	Manifold port & starboard sides blank flanges are fully bolted		
29	Manifold spill tray covers removed & tray clear		
30	Portable gas detector available for duty deck crew		
31	Portable gas detector tested in working condition		
32	Deck area is well lit		
33	Ship to ship access:	SOLAS pilot ladder / Accommodation ladder is safe	
34	All port holes and doors are closed		
35	All cargo oil tank covers are closed and secured		
36	Only intrinsically safe equipment is allowed on deck		
37	Main engines are available at all times		
38	No naked lights and no smoking observed		
39	Sufficient duty persons:	Duty officer, duty engineer, 2 deck crew on deck	
40	Accommodation air condition switched to internal circulation		

Bunker Tanker Officer Rank/Name

Customer vessel representative rank/name:

Signature

Signature

Date: _____

Date: _____

Time: _____

Time: _____

RISK ASSESSMENT FORM

Ship Name:

Date:

SECTION 1. What is this assessment for?:

Tick the possible harm / damage that may occur:

Falling off	<input type="checkbox"/>	Falling objects	<input type="checkbox"/>	Others: <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
Slipping	<input type="checkbox"/>	Bodily harm (tools/machineries)	<input type="checkbox"/>	
Tripping	<input type="checkbox"/>	Security breach	<input type="checkbox"/>	
Electric shock	<input type="checkbox"/>	Pollution	<input type="checkbox"/>	
Burns	<input type="checkbox"/>	Oil spills on deck	<input type="checkbox"/>	
Fire / explosion	<input type="checkbox"/>	Grounding	<input type="checkbox"/>	
Lack of oxygen	<input type="checkbox"/>	Damage to property	<input type="checkbox"/>	
H2S gas in area	<input type="checkbox"/>	Collision	<input type="checkbox"/>	
LEL gas in area	<input type="checkbox"/>	Flooding compartment	<input type="checkbox"/>	

SECTION 2. Tick the outcome of any harm/damage to person(s), property, enviroment, stakeholders:

<p>(A) Unlikely to happen If any harm / damages will be minor</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80px;">LOW risk</div>	<input style="width: 80px; height: 30px;" type="checkbox"/>
<p>(B) Likely to happen Harm / Damages can be minor to moderate</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80px;">MED risk</div>	<input style="width: 80px; height: 30px;" type="checkbox"/>
<p>(C) These are common incidents heard about / documented in published reports. Harm / Damages can be moderate to major</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80px;">HIGH risk</div>	<input style="width: 80px; height: 30px;" type="checkbox"/>

SECTION 3. If MEDIUM or HIGH RISK is ticked in Section 2, continue to Section 4

SECTION 4. Tick the risk control measures to be taken to bring the Risk to a LOW level.

PPE (delete as appropriate)
 Safety helmet / Safety shoes / Appropriate safety goggles / Ear protection /
 Overalls/Safety body harness/Appropriate safety gloves/Life vest/Lifebuoy/ Lifeline

ATMOSPHERE CONDITION

Multi Gas monitoring equipment to be worn into the space	<input type="checkbox"/>
Oxygen, LEL and H2S continuous monitoring	<input type="checkbox"/>
Gas freeing - Explosion proof driven exhaust fans throughout the operation	<input type="checkbox"/>
Gas freeing - Continuous open ventilation, more than one opening if applicable	<input type="checkbox"/>
Work area and if applicable including adjacent areas must be gas free	<input type="checkbox"/>
Keep the space free of combustible gases	<input type="checkbox"/>

LAMPIRAN II



LAMPIRAN I

