

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



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

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan

Untuk Menyelesaikan Program ANT - I

Oleh :

MUHAMMAD INDRA FAISAL

NIS. 02874/N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2023

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



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

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan

Untuk Menyelesaikan Program ANT - I

Oleh :

MUHAMMAD INDRA FAISAL

NIS. 02874/N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2023

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : Muhammad Indra Faisal
NIS : 02874/N1 66
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : Nautika
Judul : “OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING*
UNBERTHING KAPAL GUNA MENUNJANG
KESELAMATAN PELAYARAN PADA *ASD TUG*
ALM. BUFALLO”.

Jakarta, Juni 2023

Pembimbing I

Pembimbing II


Capt. Chandra Purnama, M.Mar., M.M

Pembina (IV/a)

NIP. 19730119 200212 1 001


Derma Watty, S., SE., MM

Penata (III/c)

NIP. 19840316 201012 2 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Nautika


Meilinasari N.H., S.SiT., MM

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19810503 2002212 2 001

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : Muhammad Indra Faisal
NIS : 02874/N1 66
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : Nautika
Judul : “OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING*
UNBERTHING KAPAL GUNA MENUNJANG
KESELAMATAN PELAYARAN PADA *ASD TUG*
ALM. BUFALLO”.

Penguji I

Capt. Pujiningsih, M.MTr
Pembina (IV/a)
NIP. 19730810 200212 2 002

Penguji II

Capt. Chandra Purnama, M.Mar., MM
Pembina (IV/a)
NIP. 19730119 200212 1 001

Penguji III

Capt. Sugivanto, M.Mar
Dosen STIP

Mengetahui,
Ketua Jurusan Nautika

Meilinasari N.H., S.SiT., MM
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta. Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang keselamatan kerja dan mengambil judul : **“OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA *ASD TUG ALM. BUFFALO*”.**

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 PR—BPSDMP 01 Tahun 2023 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 1995 dan telah dirubah kedalam STCW 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 H. Ahmad Wahid,S.T., M.T., M.Mar.E, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
- 2 Capt. Suhartini, S.SiT., M.M., M.MTr, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.
- 3 Meilinasari N.H., S.SiT., M.MTr, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

- 4 Capt. Chanra Purnama, M.Mar., M.MTr., sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluahkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
- 5 Derma Watty, S., SE., MM., sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluahkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
- 6 Para Dosen STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
- 7 Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXVI tahun ajaran 2023 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.
- 8 orang tua saya, Istri, Anak & Keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan makalah ini.

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, Juni 2023

Penulis,



Muhammad Indra Faisal

02874/ N1 66

DAFTAR ISI

Halaman

MAKALAH “OPTIMALISASI PELAKSANAAN <i>BERTHING UNBERTHING</i> KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA <i>ASD TUG ALM. BUFFALO</i> ”.....	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH.....	3
1. Identifikasi Masalah	3
2. Batasan Masalah.....	3
3. Rumusan Masalah	3
C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	4
1. Tujuan Penelitian.....	4
2. Manfaat Penulisan	4
D. METODE PENELITIAN	4
1. Metode Pendekatan	4
2. Teknik Pengumpulan Data	4
3. Teknik Analisis Data	5
E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	6
1. Waktu Penelitian	6

2. Tempat Penelitian.....	6
F. SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II.....	8
A. TINJAUAN PUSTAKA	8
1. Optimalisasi.....	8
2. Pelaksanaan <i>Berthing Unberthing</i> Kapal	9
3. Keselamatan Pelayaran.....	11
4. <i>Azimuth Stern Drive (ASD)</i>	12
5. Penundaan Di Pelabuhan Atau Lepas Pantai Dalam hal Keselamatan 15	
B. B. KERANGKA PEMIKIRAN	19
BAB III ANALISA DAN PEMBAHASAN	20
A. DESKRIPSI DATA	20
1. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur <i>Berthing Unberthing</i> kapal pada pelabuhan.....	Error! Bookmark not defined.
2. Peralatan <i>Azimuth Stern Drive (ASD)</i> tidak berfungsi dengan baik... 20	
B. ANALISIS DATA	21
1. Kurangnya pemahaman awak kapal terhadap prosedur <i>Berthing Unberthing</i> kapal pada pelabuhan.....	21
Penyebab dari masalah ini adalah:	21
2. Peralatan <i>Azimuth Stern Drive (ASD)</i> Tidak Berfungsi Dengan Baik 24	
C. PEMECAHAN MASALAH.....	27
1. Alternatif Pemecahan Masalah.....	27
2. Evaluasi terhadap Alternatif Pemecahan Masalah	39
3. Pemecahan Masalah	41
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. KESIMPULAN.....	42
B. SARAN	42

DAFTAR PUSTAKA	43
Lampiran 1	44
Lampiran 2	46
Lampiran 3	47
DAFTAR ISTILAH	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ship Particular*

Lampiran 2. *Crew List*

Lampiran 3. Foto-Foto

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Terminal *Tug Sistem Azimuth* dengan Sistem Konvensional

Tabel 2. Perbedaan antara *ASD* dan *ATD*

Tabel 3. Penunjukkan *Thrust Direction* Dalam Olah Gerak Kapal Tunda Jenis *ASD*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kapal tunda (*tug boat*) adalah kapal yang dapat digunakan untuk melakukan olah gerak kapal (*maneuver*), utamanya menarik atau mendorong kapal lainnya di pelabuhan, laut lepas atau melalui sungai atau terusan. Kapal tunda digunakan pula untuk menarik tongkang, kapal rusak, dan peralatan lainnya. Kapal tunda dilengkapi dengan *Azimuth Stern Drive (ASD) Tug* yaitu sistem *propulsi* yang dapat berputar 360° (derajat) yang mana penulis bekerja sebagai nakhoda di kapal tunda (*Tug Master*). Penggerak (*propulsi*) utamanya terdiri dari dua unit *azimuth propeller* yang dapat berputar 360°, sehingga kapal memiliki olah gerak yang sangat cepat dan aman. Jenis dari sistem *propulsi* ini memiliki tingkat olah gerak kapal efisien yang sangat tinggi, demikian juga dengan tingkat kebisingan mesin (*noise*) dan getaran yang relative rendah. *Tug* dengan *propulsion ASD* memiliki cara yang sangat berbeda dengan *tug boat* konvensional yaitu sistem ASD tidak memiliki daun kemudi untuk berolah gerak tetapi dengan mengatur sudut-sudut dari *propeller* itu sendiri dan menambah atau mengurangi *Revolutions Per Minute (RPM)* dari mesin induk sesuai dengan kebutuhan. Sistem ASD memiliki jarak henti yang sangat singkat sehingga dapat menolak dan menarik kapal besar dengan waktu yang 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 *Tug ALM. Buffalo* 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 familiarnya dengan sistem ASD. Kejadian ini terbukti saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan, terjadi benturan keran antara lambung kapal ASD *Tug ALM. Buffalo* 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: **“OPTIMALISASI PELAKSANAAN *BERTHING UNBERTHING* KAPAL GUNA MENUNJANG KESELAMATAN PELAYARAN PADA *ASD TUG ALM. BUFALLO*”**.

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. Apa penyebab terjadinya benturan keras saat proses *berthing unberthing* kapal di pelabuhan?
- b. Apa penyebab 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, objektif dan dapat dipertanggung jawabkan data

agar dapat diolah dan disajikan menjadi gambaran dan pandangan yang benar. Untuk mengolah data empiris diperlukan data teoritis yang dapat menjadi tolak ukur. Oleh karena itu agar data empiris dan data teoritis yang diperlukan untuk menyusun makalah ini dapat terkumpul peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berupa:

a. Teknik Observasi

Data-data diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan sehingga ditemukan masalah-masalah yang terjadi sehubungan dengan pengoperasian sistem *Azimuth Stern Drive* (ASD) selama penulis bekerja sebagai nakhoda di *ASD Tug ALM. Buffalo*. 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 teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen yang diperoleh kemudian dianalisis, dibandingkan dan dipadukan membentuk satu hasil kajian yang sistematis. Jadi studi dokumen tidak hanya sekedar mengumpulkan dan menulis atau melaporkan dalam bentuk kutipan-kutipan tentang sejumlah dokumen yang akan dilaporkan dalam penelitian adalah hasil analisis terhadap dokumen-dokumen tersebut.

c. Studi Kepustakaan

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

3. Teknik Analisis Data

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

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Penulis melakukan penelitian pada tanggal 26 Mei 2022 sampai dengan tanggal 04 Oktober 2022 selama penulis bekerja di atas kapal ALM BUFFALO.

2. Tempat Penelitian

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

F. SISTEMATIKA PENULISAN

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

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

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

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

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

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

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

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

1. Optimalisasi

Pengoptimalan berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2011: 345). Secara umum pengertian optimalisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah berasal dari kata optimal yang berarti terbaik atau pencarian nilai terbaik (minimum atau maksimum) dari beberapa fungsi yang diberikan pada suatu konteks. Adapun pengertian dari optimalisasi adalah sebuah proses, cara dan perbuatan (aktivitas/kegiatan) untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa masalah, dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu.

Sedangkan dalam kamus Oxford (2008: 358) *“Optimization is the process of finding the best solution to some problem where “best” accords to prestated criteria”*. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengoptimalan merupakan sebuah proses, cara, dan perbuatan (aktifitas/kegiatan) untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa masalah, dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu.

Dari semua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengoptimalan adalah sebuah proses kegiatan untuk meningkatkan suatu pekerjaan menjadi lebih atau sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif serta mencari solusi terbaik dari beberapa masalah agar tercapai tujuan sebaik-baiknya sesuai dengan kriteria tertentu.

Menurut Poerwadarminto (2011:109) bahwa meningkatkan berasal dari kata tingkat yang berarti berlapis-lapis dari sesuatu yang tersusun sedemikian rupa, sehingga membentuk suatu susunan yang ideal, sedangkan peningkatan adalah kemajuan dari seseorang dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa. Peningkatan adalah proses, cara, perbuatan untuk menaikkan sesuatu atau usaha kegiatan untuk memajukan sesuatu ke suatu arah yang lebih baik lagi daripada sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kata meningkatkan dalam judul makalah ini adalah suatu usaha maksimal yang dilakukan oleh nakhoda untuk ABK dalam meningkatkan kinerjanya sehingga tercapai suatu tujuan pelayaran yaitu kelancaran operasional kapal.

2. Pelaksanaan *Berthing Unberthing* Kapal

a. *Berthing*

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

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

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

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

b. *Unberthing*

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

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

3. 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.

4. *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 <i>Azimuth</i>	Sistem Konvensional
1.	<i>Towing Winch</i> berada di haluan dan buritan	<i>Towing Winch</i> hanya terletak di buritan
2.	Dapat melakukan <i>towing operation</i> dari haluan	<i>Towing operation</i> hanya dapat dilakukan dari buritan
3.	Baling-baling dapat berputar 360 ⁰ yang juga berfungsi sebagai kemudi kapal	Menggunakan daun kemudi untuk membelokkan kapal
4.	Dapat melakukan <i>sideway</i> walaupun tanpa <i>bow thruster</i> dengan arus dari samping sampai dengan 1.5 knots	Membutuhkan <i>Bow Thruster</i> untuk <i>sideway</i> dan sangat terbatas kemampuan apabila arus dari samping.
5.	Apabila ada masalah dengan <i>Bow Thruster</i> , kapal masih dapat beroperasi seperti biasa	Kapal <i>offhire</i> bila ada masalah dengan <i>Bow Thruster</i> , apabila dipaksakan akan sangat beresiko

Tabel 1. 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, <i>propeller</i> menggantung dilunas kapal, hanya dilindungi oleh <i>nozzle</i> , sangat berbahaya apabila kapal kandas
2.	Untuk menolak kapal <i>/ pushing</i>	Menggunakan Haluan dan buritan	Menggunakan haluan
3.	Untuk menarik kapal <i>/pulling</i>	Menggunakan haluan dan juga buritan	Hanya dengan buritan
4.			
5.			

Tabel 2. 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 *Floating Storage Production and Offloading*

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

5. 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 diikuti, 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* dalam *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 dilaksanakan pada saat peroses 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*) ataupun 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 ditunda 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 sistem baling-balingnya, susunan atau baling-balingnya ditempatkan berbentuk kelopak yang dapat berputar secara *horizontal* ke segala arah sehingga kemudi tidak lagi diperlukan.

Sistem ini dapat membuat kapal berolah gerak lebih baik dari pada sistem baling- baling dengan daun kemudi, Kapal tunda harus 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 ditunda ditarik dari buritan, maka *bollard pull* yang dibutuhkan oleh objek yang ditunda harus sesuai. Kapal tunda harus diawasi sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari negara bendera dimana kapal didaftarkan dan jika peraturan

tersebut berada di bawah peraturan konvensi STCW, ada kemungkinan awak kapal yang 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 ditetapkan 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.

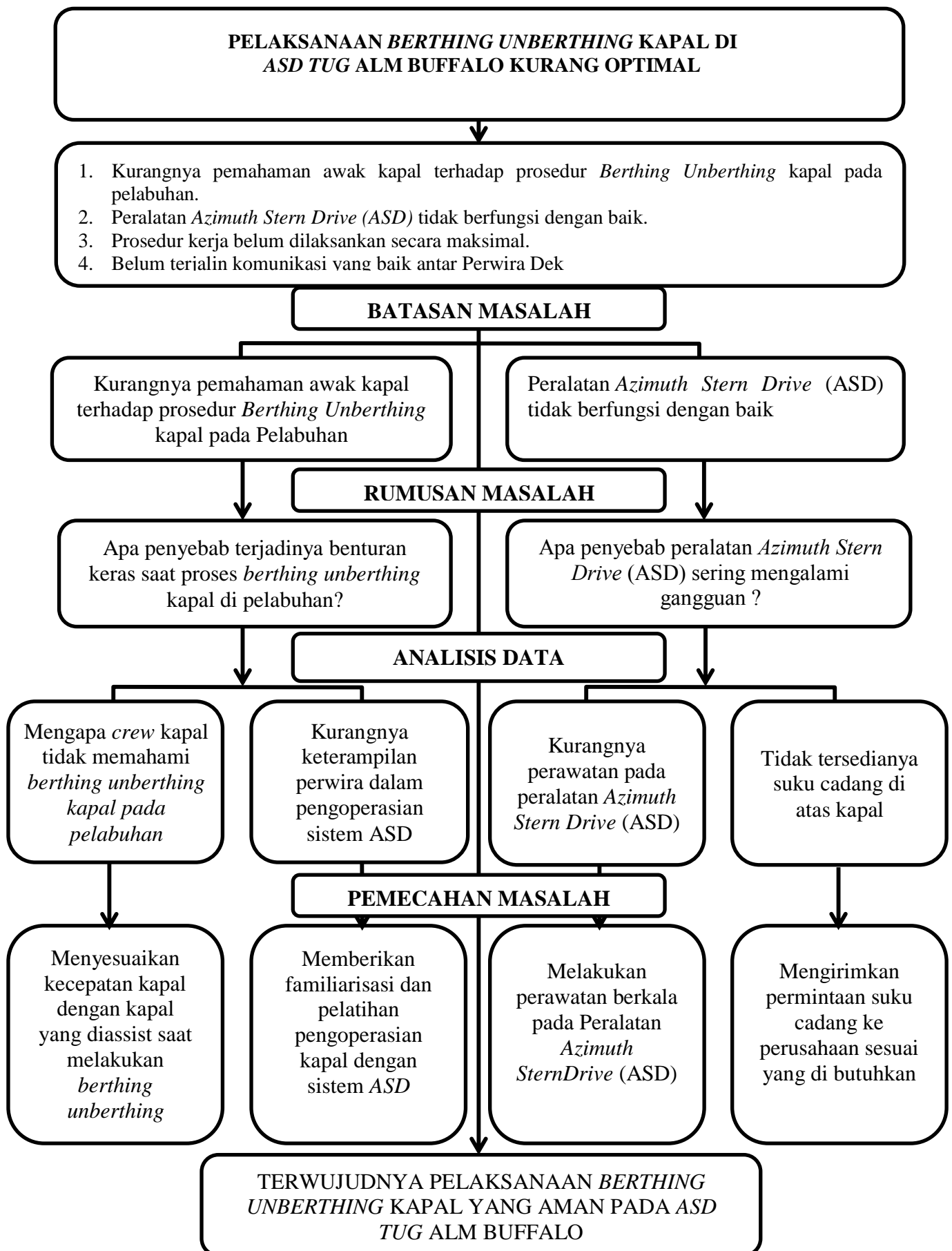
e. Perkiraan Cuaca dan Ombak

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.

B. B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

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

1. Pada tanggal 30 Juli 2022 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 Tug ALM. Buffalo* 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 Tug ALM. Buffalo* terbentur dengan haluan kapal yang di *assist*. Mengetahui insiden tersebut, Nakhoda mengambil tindakan sebagai berikut :
 - a. Membawa *ASD Tug ALM. Buffalo* 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 penundaan dengan merubah posisinya di belakang buritan kapal yang di *assist* untuk memasang tali tunda utamanya membantu *berthing unberthing* kapal.

2. 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 22 Juni 2022 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 mendekatnya (*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*.

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

Penyebabnya adalah :

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

Jadwal operasional ASD Tug ALM. Buffalo 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 penyedia 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 alarm di dalam anjungan.
 - g) Mencoba menggerakkan *handle* kemudi dan memeriksa *indicator* 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 jangkar 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 :

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 *assit*. Dalam hal ini perwira harus memahami kemampuan kapal dalam bermanuver.

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

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

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:

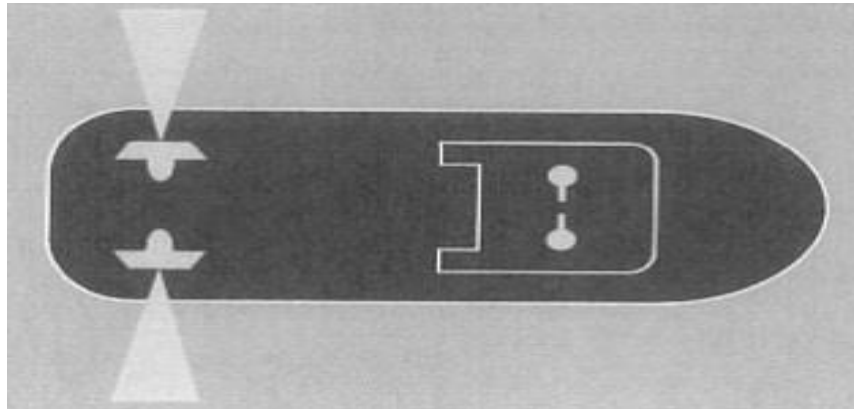
- a) Melakukan Familiarisasi dan pelatihan untuk mengetahui cara mengendalikan olah gerak kapal tunda jenis *Azimuth Stern Drive* (ASD).

Sebelum calon *tug master* diterima untuk bekerja di atas kapal tunda jenis ASD, maka hendaknya dilakukan verifikasi dan tes 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.

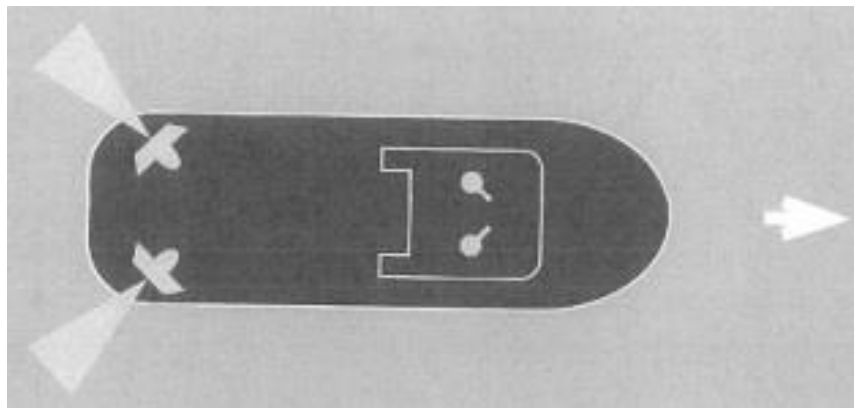
**PENUNJUKAN *THRUSTER DIRECTION* SAAT OLAH GERAK KAPAL
TUNDA JENIS ASD**

(1). Kapal dalam keadaan diam



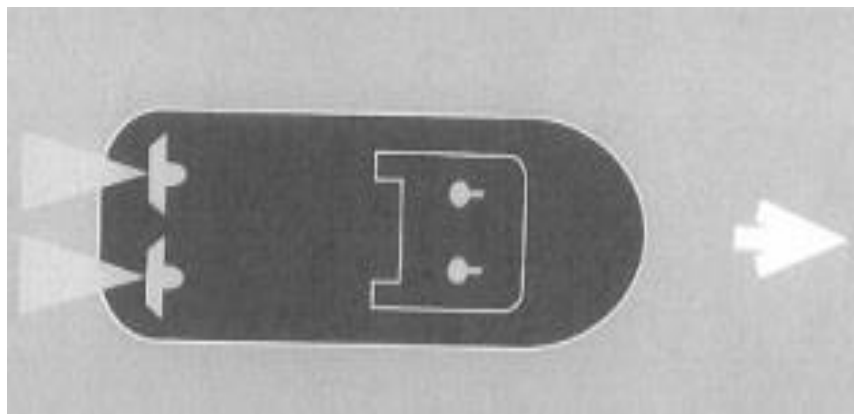
Posisi *handle* kiri dan kanan saling berhadapan

(2). Kapal dalam keadaan maju pelan



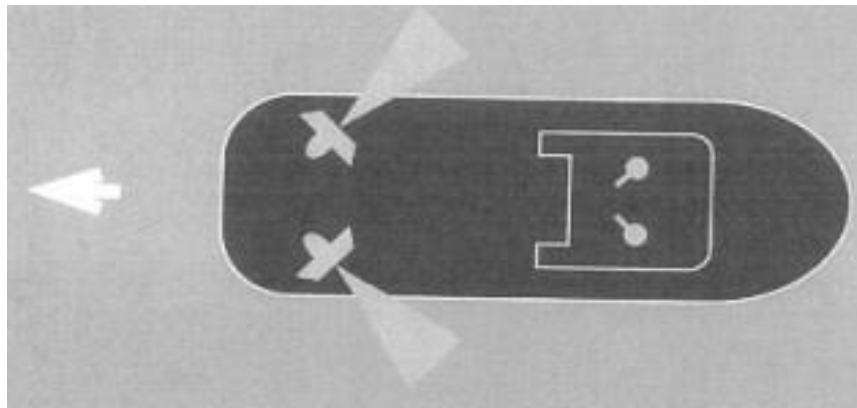
Posisi *handle* kiri dan kanan membuka 45°

(3). Kapal dalam keadaan maju penuh



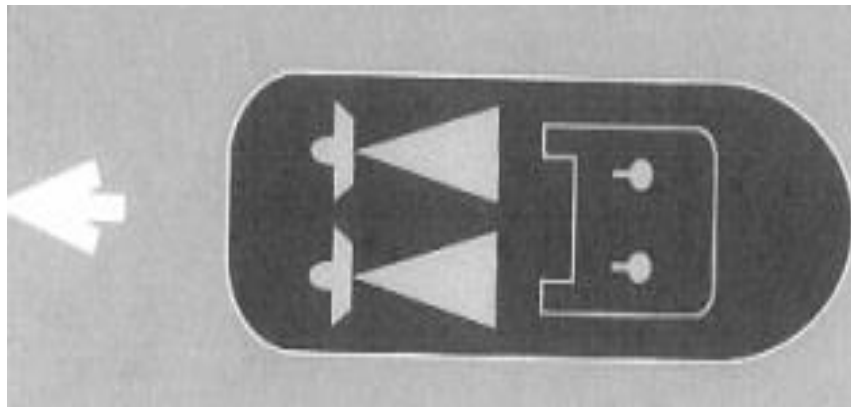
Posisi *handle* kiri dan kanan menghadap kedepan

(4). Kapal dalam keadaan mundur pelan



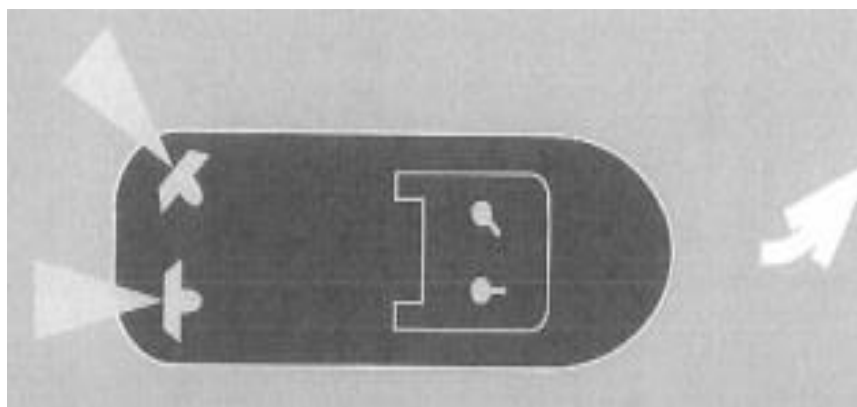
Posisi *handle* kiri dan kanan menutup 45°

(5). Kapal dalam keadaan mundur



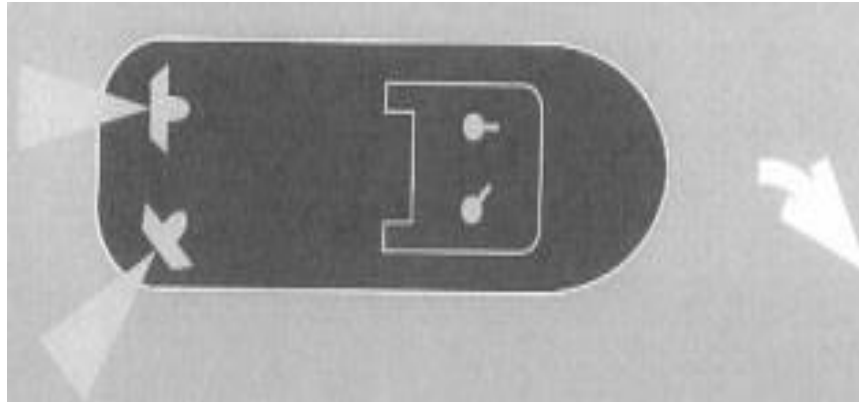
Posisi *handle* kiri dan kanan menghadap kebelakang

(6). Kapal dalam keadaan berputar ke kiri



Posisi *handle* kanan lurus kedepan dan posisi *handle* kiri menutup 45°

(7). Kapal dalam keadaan berputar ke kanan



Posisi *handle* kiri lurus kedepan dan posisi *handle* kanan menutup 45°

(8). Kapal dalam keadaan mundur buritan ke kiri



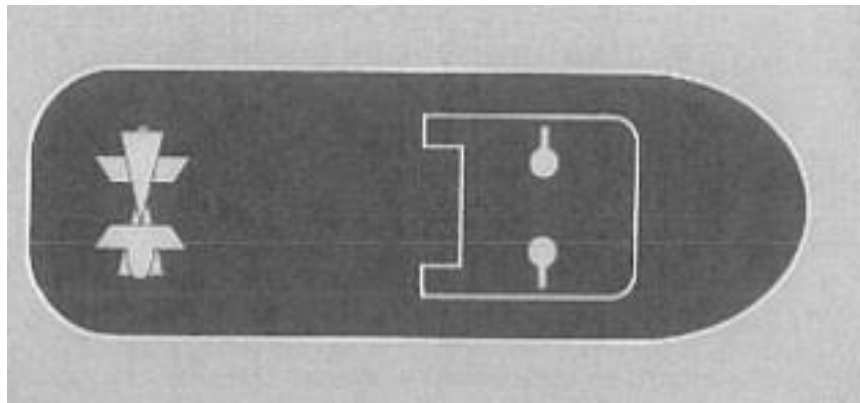
Posisi *hanlde* kiri 45° kearah belakang kiri posisi *handle* kanan 45° kearah belakang kiri

(9). Kapal dalam keadaan mundur buritan ke kanan



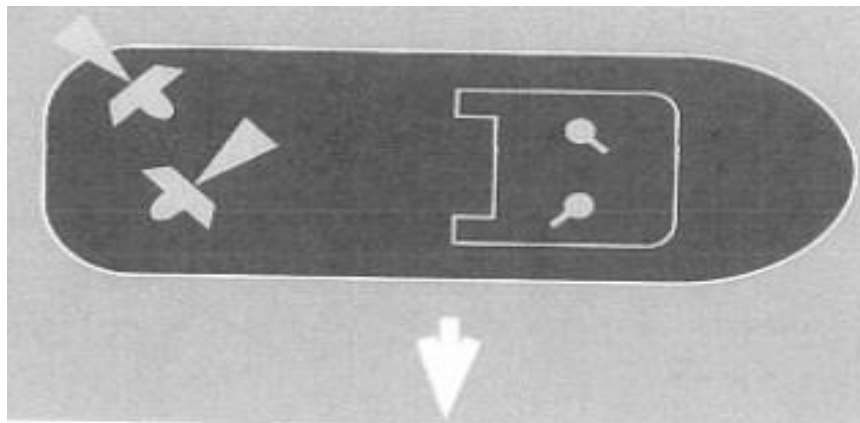
Posisi *hanlde* kiri 45° kearah belakang kanan dan posisi *handle* kanan 45° kearah belakang kanan

(10). Kapal kondisi diam



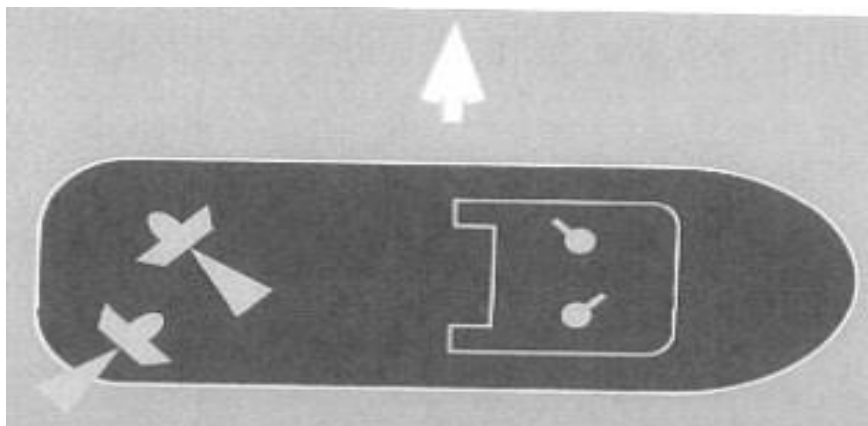
Posisi Handle kiri dan kanan saling bertolak

(11). Kapal perlahan *sidestepping* kekanan



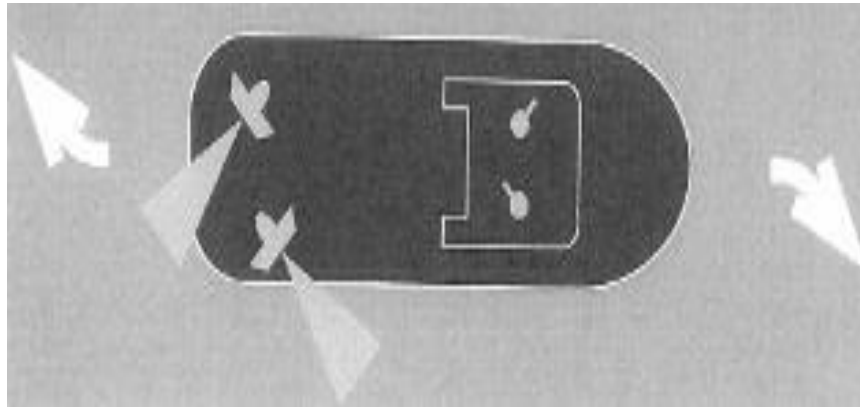
Posisi *handle* kanan 45° kearah belakang kiri dan posisi *handle* kiri 45° kearah depan kanan

(12). Kapal perlahan *sidestepping* kekiri



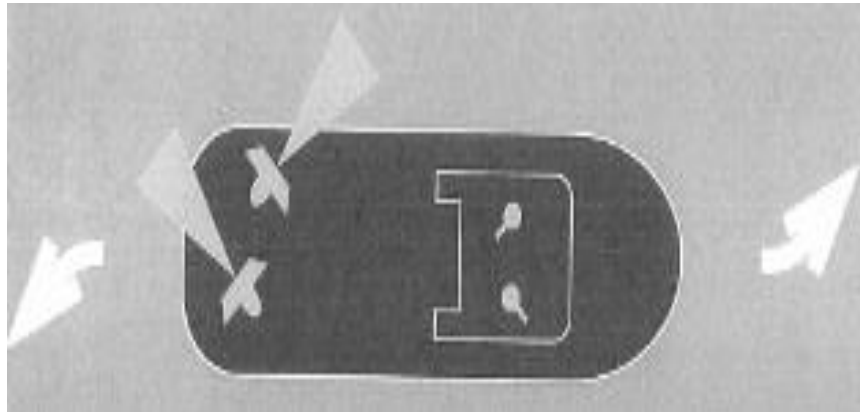
Posisi *handle* kanan 45° kearah depan kiri dan posisi *handle* kiri 45° kearah belakang kiri

(13). Kapal berputar di tempat kekanan



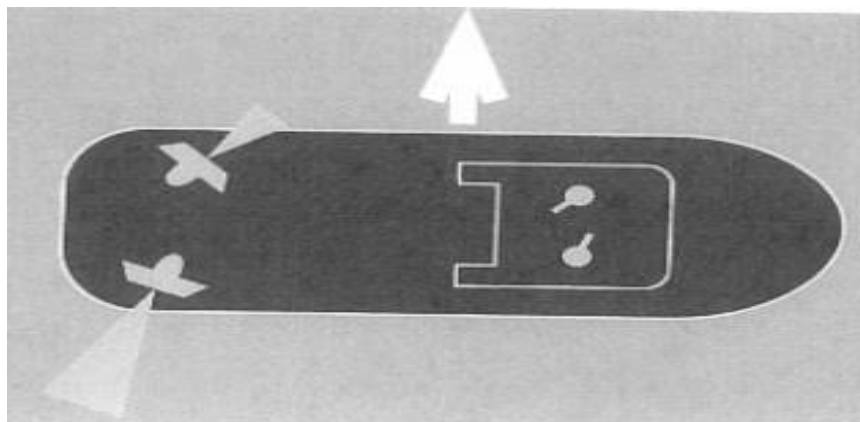
Posisi *hanlde* kanan 45° kearah belakang kiri dan posisi *handle* kiri 45° kearah depan kanan

(14). Kapal berputar di tempat kekiri



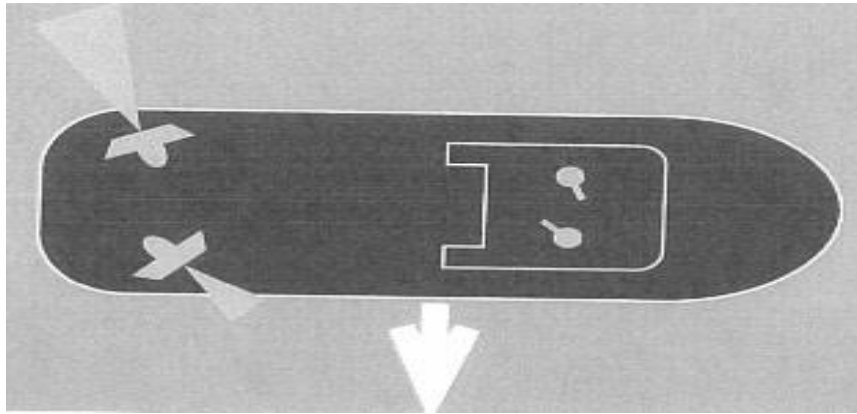
Posisi *hanlde* kiri 45° kearah belakang kanan dan posisi *handle* kanan 45° kearah depan kiri

(15). Kapal *sidestepping* kekiri



Posisi *hanlde* kiri 60° kearah belakang kanan dan posisi *handle* kanan 45° kearah depan kiri

(16). Kapal *sidestepping* kekanan



Posisi *handle* kanan 60° kearah belakang kiri dan posisi *handle* kiri 45° kearah depan kiri

- 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 Tug ALM. Buffalo* 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).

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. Disini sering terjadi kesalahan pahaman antara pihak kapal dengan pemilik kapal, pihak perlengkapan dan unit pembelian barang atau pihak bagian teknik di darat.

Perawatan terencana tidak dapat dilakukan sesuai dengan *Planned Maintenance System (PMS)* karena suku cadang yang dibutuhkan tidak tersedia di atas kapal. Permasalahan ini dapat diatasi dengan cara mengirimkan 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 pengelompokkan jenis suku cadang dan lain sebagainya.
- c) Dalam hal penyimpanan agar direncanakan supaya mudah untuk mencari seperti penataan yang rapi, dikelompokkan menurut jenis suku cadang dan diberikan label pada kotak penyimpanan.

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 di *assist* 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

Memberikan familiarisasi dan pelatihan pengoperasian kapal dengan sistem ASD

Keuntungannya :

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

Kerugiannya :

Membutuhkan 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 :

Membutuhkan waktu dan kedisiplinan dalam melaksanakan perawatan sesuai jadwal

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 :

Membutuhkan 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. Mengapa *crew* kapal tidak memahami *berthing unberthing kapal pada pelabuhan*
2. Kurangnya keterampilan perwira dalam pengoperasian sistem ASD.
3. Kurangnya perawatan pada peralatan *Azimuth Stern Drive* (ASD).
4. Tidak tersedianya suku cadang di atas kapal.

B. SARAN

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

1. Menyesuaikan kecepatan kapal dengan kapal yang diassist saat melakukan *berthing unberthing*
2. Memberikan familiarisasi dan pelatihan pengoperasian kapal dengan sistem *ASD*.
3. Melakukan perawatan berkala pada Peralatan *Azimuth SternDrive* (ASD).
4. Mengirimkan permintaan suku cadang ke perusahaan sesuai yang di butuhkan

DAFTAR PUSTAKA

<http://www.pelaut.xyz/2018/04/olah-gerak-asd-tug.html>

Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2011). Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.

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

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

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

Poerwadarminto. (2011). Kamus Umum Bahasa Indonesia. Balai Pustaka. IMO. SOLAS 1974 and 1988, Amendments 2010

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

Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran

Lampiran 1



SHIP'S PARTICULARS

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

☐ Issued ☒ Updated

On _____
By **Stéphane Caradec**

Ship's Name	ALM BUFFALO		Call Sign	HP3422		Flag	PANAMA	
Hull	1215		Official N°	391347				
Port of Registry	PANAMA		MMSI	352881000		IMO N°	9399698	
Satcom	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M		Classification			Notation		
Tlx	NII							
Tel	NII							
Direct Cpt	NII		Satcom C	FELCOM 18		Keel layed	29-Mar-06	
Fax	NII					Launched		
Mail	NII					Delivered	25-Apr-07	
Disponent Owner			Ship Manager	LDPL Middle East Shipping LLC Al Kunooz Business Centre, Office number 2- 113D, Deira, Allitihad Street, Port Said, Arab Bank Building, PO Box 262, Dubai UAE		Operator (ISM)	LDPL Middle East Shipping LLC Al Kunooz Business Centre, Office number 2-113D, Deira, Allitihad Street, Port Said, Arab Bank Building, PO Box 262, Dubai UAE	
Name								
Address								
Tel								
Fax								
<u>Dimensions</u>	LOA		27.7		m	Distance from keel to main deck		m
	LPP		22.94		m	Maximum height from bottom keel		m
	Breadth Moulded		9.8		m	Height from bottom to top of crane tower		m
	Extreme Breadth				m	Height from bottom to top of boom deployed		m
	Depth Moulded		4.9		m	sailing air draft		16.5 m
<u>Drafts</u>	Drafts					Freeboard		
	Winter				m			m
	Summer				m			m
	Tropical				m			m
	Winter north Atlantic				m			m
	Allowance for fresh water				mm	Lightship		417.25 mt
<u>Ballasted tanks</u>	N° STBD				12.7 M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N° PORT				12.7 M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N° F. PEAK				7.6 M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
	N°				M³	<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		
<u>Tonnage</u>	International		Suez		Panama			
Gross	318 UMS				TX			TX
Net	95 UMS				TX			TX
<u>Engines</u>	Type		<input type="checkbox"/> In port <input type="checkbox"/> At sea		nbr			
Main Engine	YANMAR 8N-21A-EN		Kw	1,324	Rpm	900	2	
Diesel Generator	VOLVO D7A-T		Kw	116	Rpm	1500	2	
<u>Propulsion</u>	Type SCHOTTEL SRP 1010 FP		kw		1,324	Rpm	900	nbr 2
Maker	SCHOTTEL SRP 1010 FP							
Prime mover	YANMAR 8N-21A-EN				1,324		900	2
Maker	YANMAR							
<u>Speed (Kts)</u>	Speed				<u>Capacities</u>			
	10.5 Knots							
<u>Daily</u>	DO	At port 0.18 mt	Loading	Sailing 7.50 mt	DO	Storage 179.90 M³		
<u>Consumptions</u>	FW	1.00 mt		1.00 mt	FW	33.50 M³		

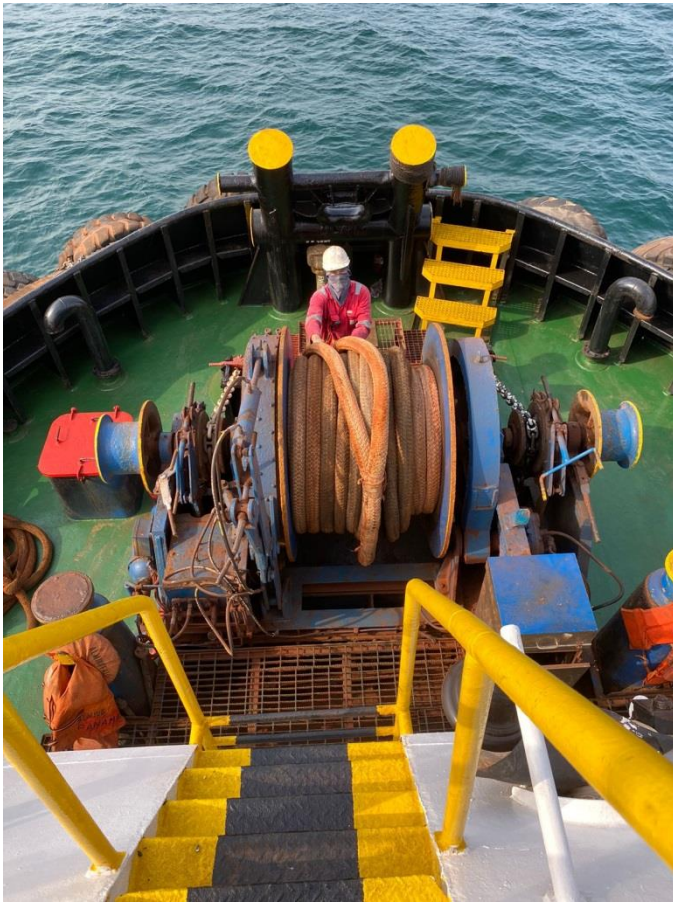
Version 1 | June 2018
Check Validity when printed
Page 1 / 2

<u>Anchor & chain cable</u>	Anchor STB	YES				weight	495	Kg	Prof load	142.80	KN
	Anchor PS	YES					500	Kg		143.10	KN
	Anchor Aft							Kg			KN
	Chain cable STB	20.50 mm					1495	Kg		244.20	KN
	Chain cable PS	20.50 mm					1495	Kg		244.20	KN
<u>Windlass & mooring winch</u>	windlass STB	Thor HAW-20.5U3/10T MW				Speed	20	m/min	Rated Load	13.0	T
	Windlass PS	Thor HTW-45T					7	m/min		45.0	T
	mooring winches	Mampaey Offshore Ind. Disk type DCX30/45							SWL	50.0	T
										nbr	
<u>Life saving</u>	life raft	16	pax	Pack A	class	T-ISS	hyd rel			2	
	life buoy		pax	IV-PFD						8	
	rescue boat		pax								
<u>Fire Fighting</u>			flow		head		class			nbr	
	main pump	30	m3/h		m		electric driven			1	
	back-up pump	30	m3/h		40	m	electric driven			1	
	emergency fire pump	30	m3/h		40	m	diesel driven			1	
<u>Crane</u>						<u>Accommodation</u>					
TYPE EQUIPMENT		Palfinger Hydraulic Crane pk 12080 (M)				PAX		No			
LIFTING CAPACITY (MT)		Max. Lifting 6680 Kg/SWL 1.2 T				Officer cabin		2			
REACH MAX/MIN (m)						Crew cabin		1 cabin 4 crew members			
MAX HOISTING HEIGHT (m)						Crew cabin		2 cabin 4 crew members			
TOPPING/LUFFING (m/mn)						Hospital/isolation		No			
DAILY CAPACITY (MTx20h)						Office		No			
GRABS (m3)											

Lampiran 2

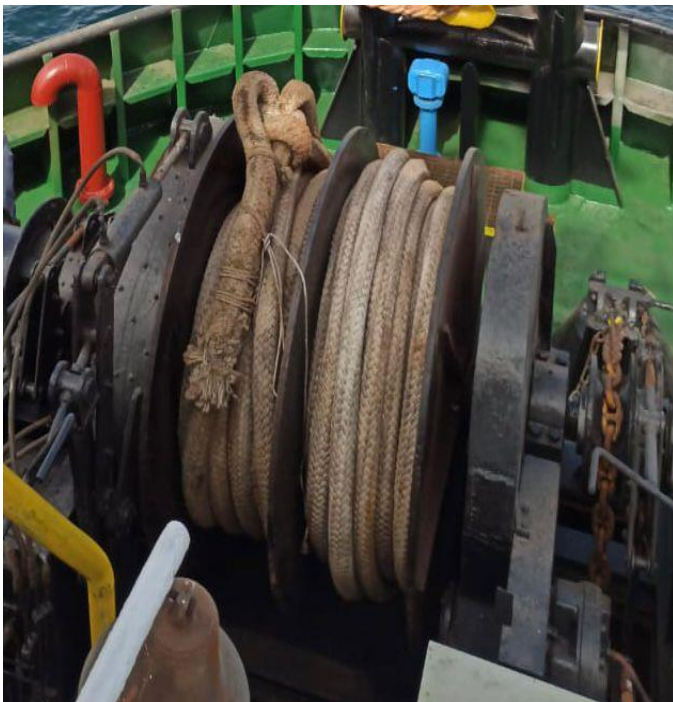
[illegible]

Lampiran 3



Bagian tali yang putus saat melakukan berthing

Karena kurang kemampuan awak kapal dalam menjalankan prosedur kerja yang sesuai



Bagian tali yang putus saat melakukan berthing

Karena kurang kemampuan awak kapal dalam menjalankan prosedur kerja yang sesuai

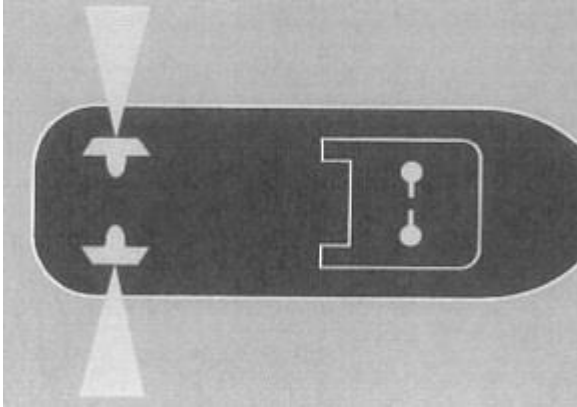
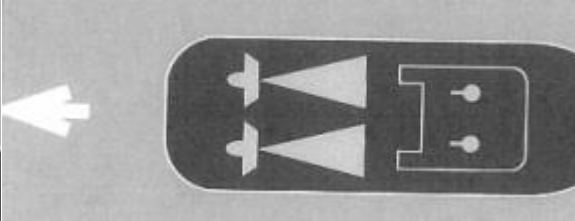
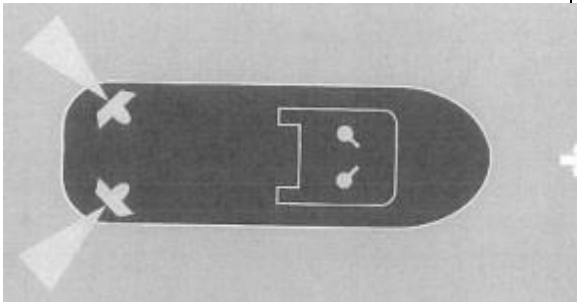
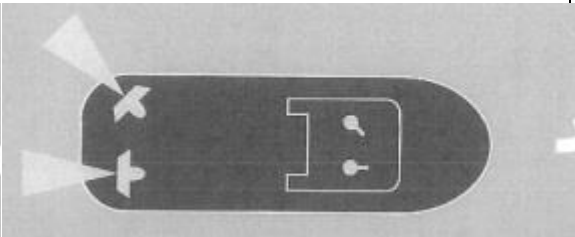
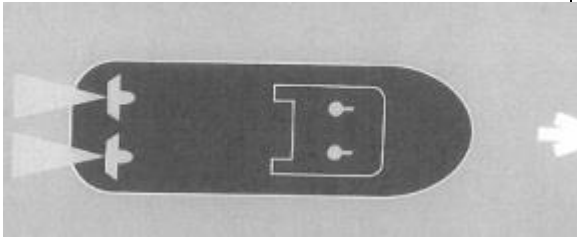
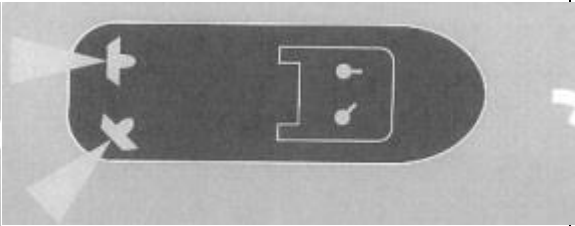
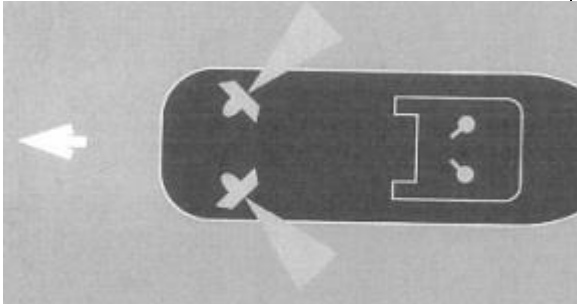
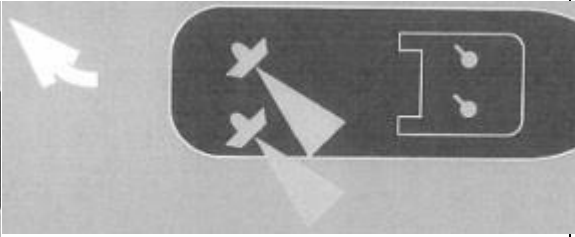



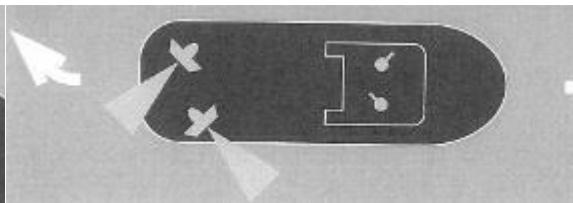
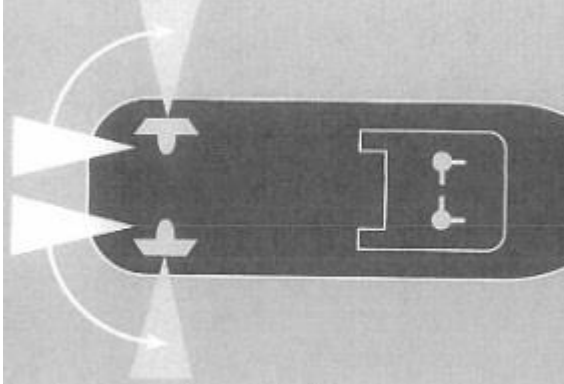
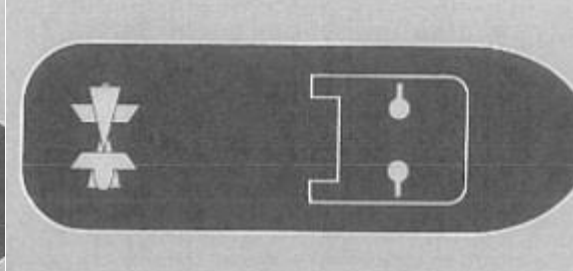
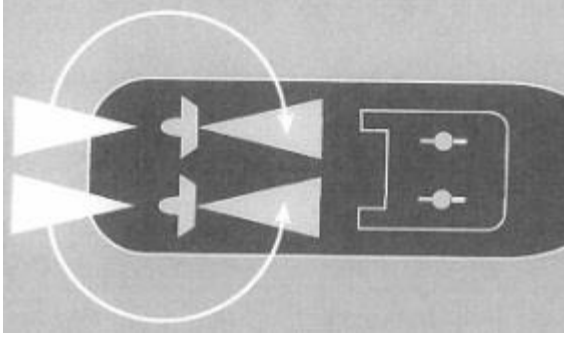


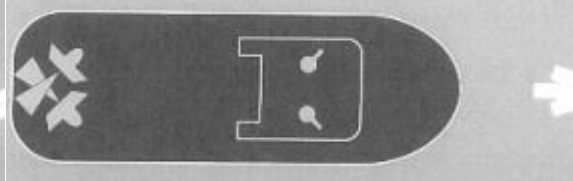
Bagian Sisi Kapal Untuk proses Pulling

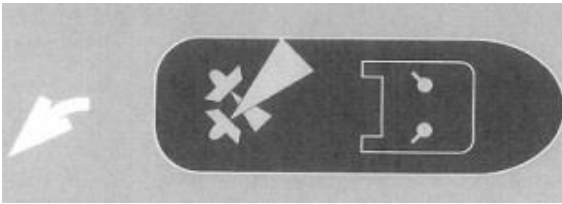
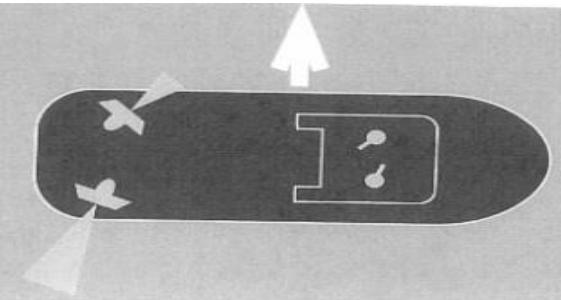
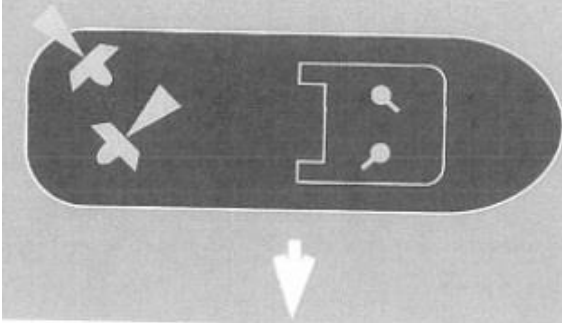

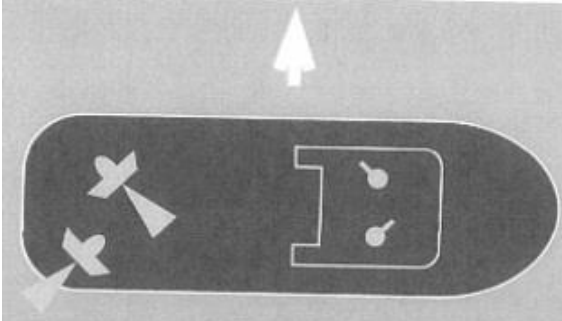
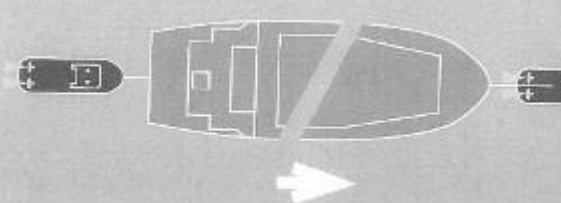
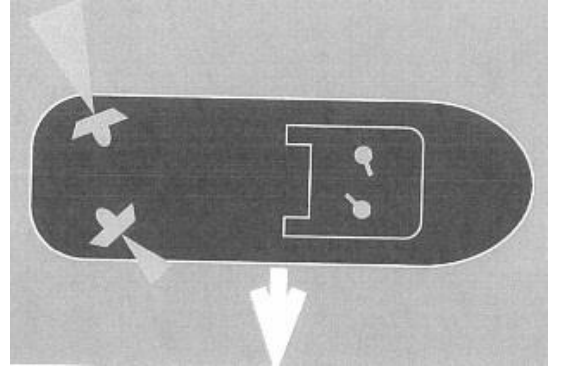
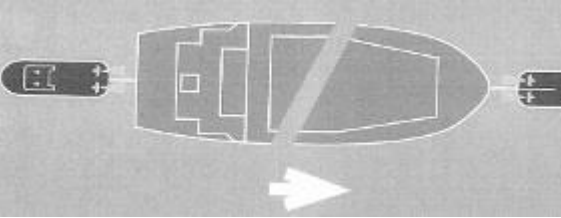


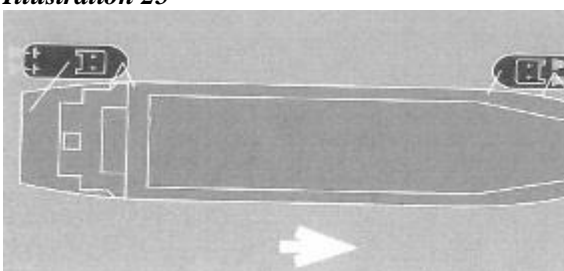
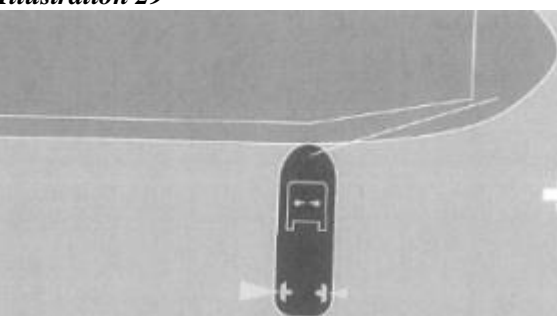
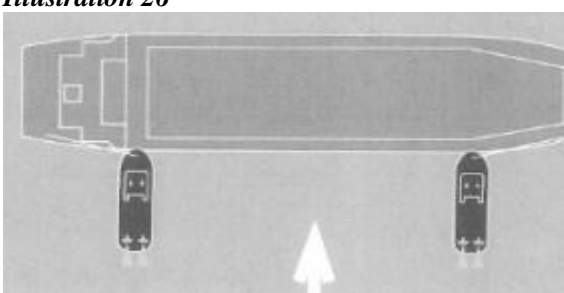
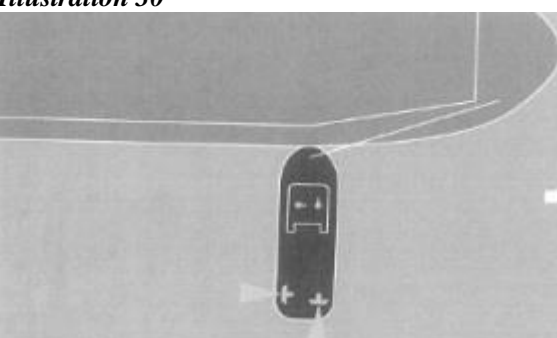
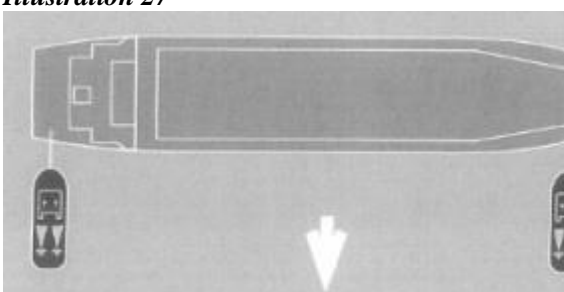
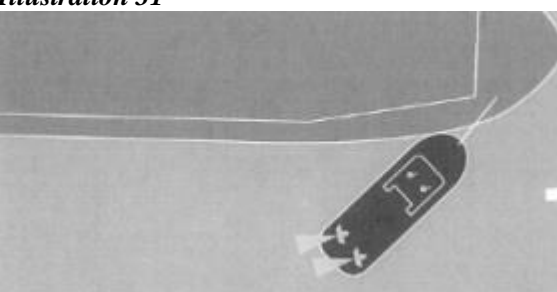
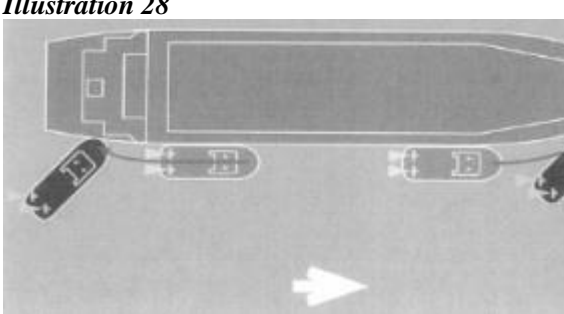
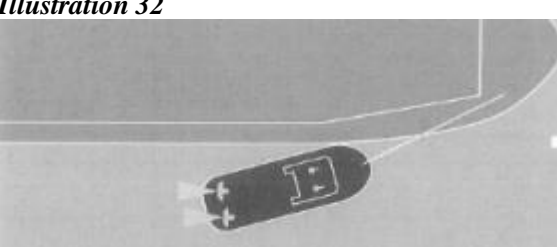
ALM. Buffalo sedang melakukan proses Pulling Assist

ASD TUG MANOEUVRING MANUAL

<p style="text-align: center;"><i>Illustration 1</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Station keeping Thrusters in neutral position, both engines running at the same power.</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Illustration 5</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Sailing full astern</i></p>
<p style="text-align: center;"><i>Illustration 2</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Sailing slow ahead</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Illustration 6</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Turning to Port</i></p>
<p style="text-align: center;"><i>Illustration 3</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Sailing full ahead</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Illustration 7</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Turning to starboard</i></p>
<p style="text-align: center;"><i>Illustration 4</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Sailing slow astern</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Illustration 8</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Turning to Port stern first</i></p>

<p>Illustration 9</p>  <p>Turning to starboard stern first</p>	<p>Illustration 13</p>  <p>Turning on the spot to starboard To prevent cavitation, avoid wash from one thruster entering the other thruster.</p>
<p>Illustration 10</p>  <p>Normal stopping Move the thrusters to neutral position.</p>	<p>Illustration 14</p>  <p>Station keeping minimum wash Thrusters in neutral position, wash pointing inwards! Both engines running at low power.</p>
<p>Illustration 11</p>  <p>Emergency crash stop Turn the thrusters 180°, always point the wash outwards!</p>	<p>Illustration 15</p>  <p>Sailing slow ahead minimum wash Low power only!</p>
<p>Illustration 12</p>  <p>Turning on the spot to port To prevent cavitation, avoid wash from one thruster entering the other thruster.</p>	<p>Illustration 16</p>  <p>Sailing slow ahead turning to port minimum wash Increase power on the starboard thruster.</p>

<p>Illustration 17</p>  <p><i>Sailing slow astern turning to starboard minimum wash</i> <i>Increase power on the starboard thruster.</i></p>	<p>Illustration 21</p>  <p><i>Fast sidestepping to port</i> <i>A little more power on the starboard thruster than on the port thruster.</i></p>
<p>Illustration 18</p>  <p><i>Slow sidestepping to starboard</i> <i>Often used for coming alongside a quay or a vessel.</i></p>	<p>Illustration 22</p>  <p><i>Normal style</i> <i>Commonly used by ASD tugs.</i></p>
<p>Illustration 19</p>  <p><i>Slow sidestepping to port</i> <i>Often used for coming alongside a quay or a vessel.</i></p>	<p>Illustration 23</p>  <p><i>Normal style</i> <i>Commonly used by Asd tugs.</i></p>
<p>Illustration 20</p>  <p><i>Fast sidestepping to starboard</i> <i>A little more on the port thruster than on the starboard thruster.</i></p>	<p>Illustration 24</p>  <p><i>Conventional style</i> <i>Not common anymore for Asd Tugs, but possible.</i></p>

<p>Illustration 25</p>  <p>Normal style Commonly used by Asd Tugs.</p>	<p>Illustration 29</p>  <p>Traversing stand by position</p>
<p>Illustration 26</p>  <p>Pushing</p>	<p>Illustration 30</p>  <p>Pushing a vessel having a low speed Vessel sailing at a speed less than 4 to 5 knots.</p>
<p>Illustration 27</p>  <p>Pulling</p>	<p>Illustration 31</p>  <p>Pushing a vessel having a higher speed Vessel sailing at a speed more than 4 to 5 knots.</p>
<p>Illustration 28</p>  <p>Pushing under an overhanging bow or stern When the vessel's speed is more than 3 knots, go to the flat area of the vessel's side and move from there under the overhanging bow (or stern), keeping constant contact. This is the safest method!</p>	<p>Illustration 32</p>  <p>High speed stand by</p>

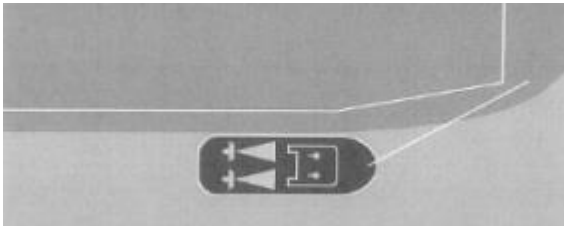
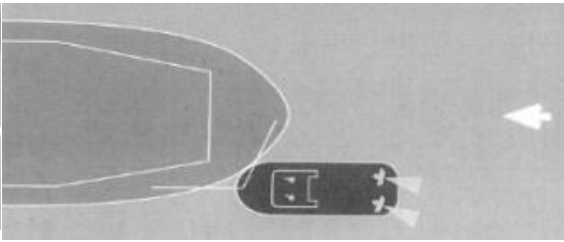
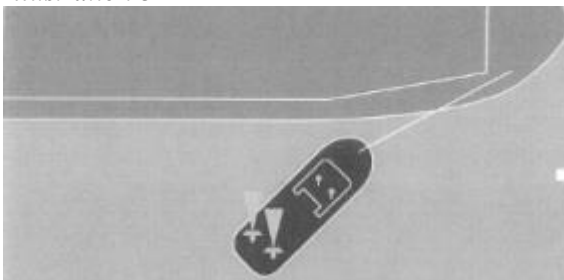
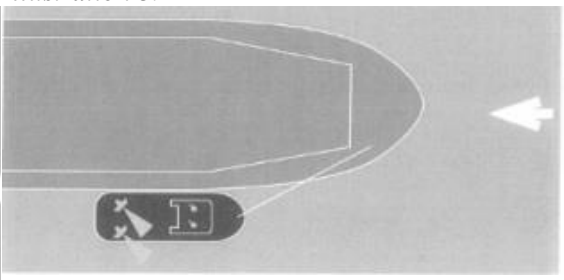
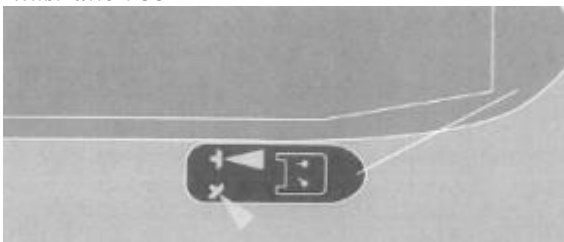
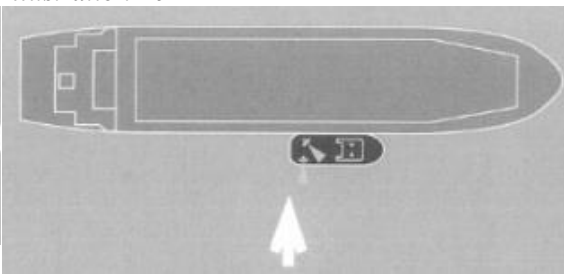
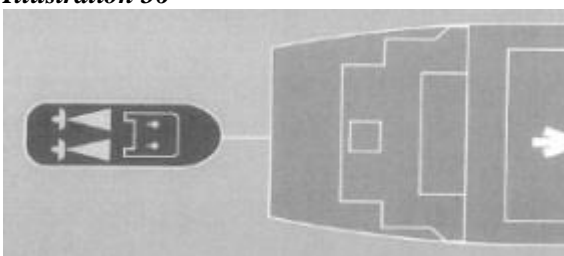
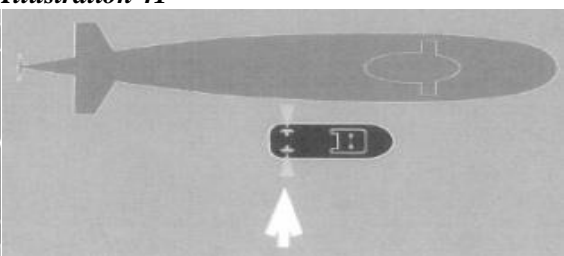
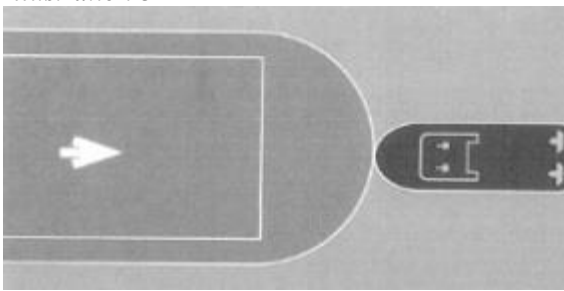
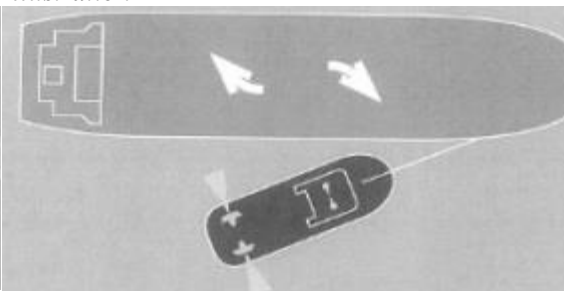
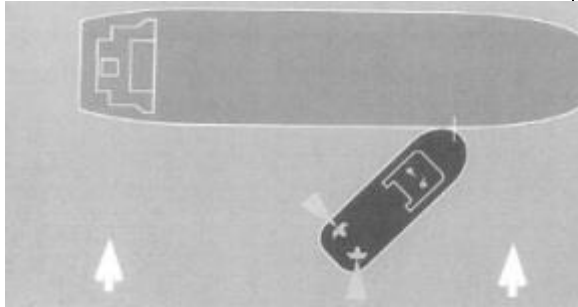
<p>Illustration 33</p>  <p>Braking and slowly turning the vessel to starboard</p>	<p>Illustration 38</p>  <p>Pushing a vessel into a confined space</p>
<p>Illustration 34</p>  <p>Turning the vessel to starboard</p>	<p>Illustration 39</p>  <p>Pulling a Vessel astern and keeping her on course</p>
<p>Illustration 35</p>  <p>Braking and keeping a vessel on course</p>	<p>Illustration 40</p>  <p>Side pushing in narrow areas</p>
<p>Illustration 36</p>  <p>Braking a vessel by pulling at the stern</p>	<p>Illustration 41</p>  <p>Pushing using the wash of the thrusters Used for handling vulnerable vessels, submarines, low freeboard vessels, etc. Only applicable at speeds up to 2 knots.</p>
<p>Illustration 37</p>  <p>Braking a vessel by pushing against bow Only possible at lower speeds on vessels without bulbous bow.</p>	<p>Illustration 42</p>  <p>Turning the vessel almost on the spot Wash of the port thruster pushes against the vessel's stern.</p>

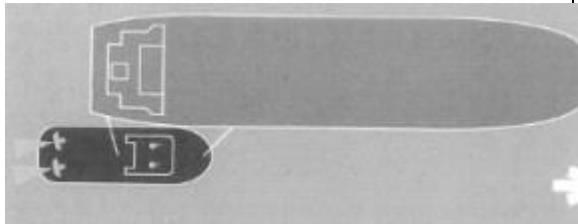
Illustration 43



Pushing the vessel sideways

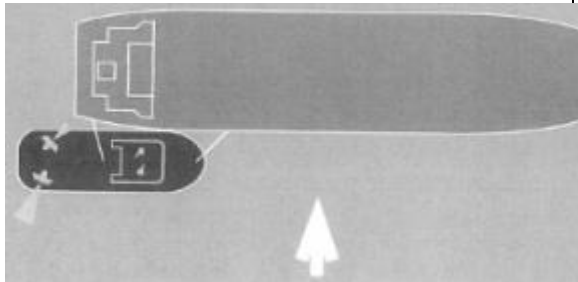
Pushing the bow of the vessel with the bow of the tug and pushing the stern of the vessel with the wash of the port thruster.

Illustration 44



Sailing ahead with a dead vessel or barge

Illustration 45



Sidestepping with a dead vessel or barge

DAFTAR ISTILAH

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

- dibantu dengan fasilitas pendukung yang biasa disebut dengan galangan atau *shipyard*.
- Escort vessel* : Kapal tunda yang digunakan untuk mengawal kapal besar di sepanjang bagian berbahaya.
- ISM Code* : Standar Internasional Manajemen keselamatan dalam pengoperasian kapal serta upaya pencegahan/ pengendalian pencemaran lingkungan.
- Propulsion* : Mekanisme atau system yang digunakan untuk menghasilkan daya dorong untuk memindahkan kapal.
- Safety Of Life at Sea (SOLAS)* : Konvensi International untuk keselamatan jiwa di laut, sebagai mana telah diamandemen, merinci standart minimum tentang keselamatan konstruksi kapal dan dasar peralatan keselamatan (seperti pencemaran, kebakaran, navigasi, penyelamatan jiwa dan radio) yang harus berada di kapal.
- Second Master* : Perwira deck yang di percaya atau di tunjuk oleh perusahaan dengan persetujuan nakhoda di atas kapal untuk di beri tanggung jawab setara dengan nakhoda khususnya dalam menunjang kegiatan olah gerak atau keputusan lainnya di atas kapal pada saat dinas jaganya, akan tetapi masih di bawah kontrol Nakhoda

- Static towing* : Pekerjaan untuk membantu mempertahankan posisi suatu objek seperti *rig* ataupun kapal tanker dari pengaruh angin, arus agar tidak berbenturan dengan terminal FSO dan SPM lepas pantai.
- Standard Training Certificate And Watchkeeping (STCW)* : Sebuah aturan yang dibuat oleh IMO yang mengatur atau menetapkan kualifikasi Standard modul/ materi untuk ijazah atau sertifikasi pelaut untuk nakhoda, perwira dan petugas dinas jaga di atas kapal.
- Technical Meeting* : Diskusi atau rapat yang dilakukan sebelum dimulainya pekerjaan untuk membahas rencana kerja.
- Towage* : Tindakan atau layanan kapal penarik dan kapal, biasanya dengan menggunakan kapal kecil yang disebut "tunda". Yang diberikan untuk penarik kapal di sungai. Menuju adalah menggambar sebuah kapal atau tongkang disepanjang air dengan kapal lain atau kapal, diikat padanya.
- Un berthing* : Proses dimana kapal keluar dari dermaga / terminal.
- Undocking* : Proses penurunan sebuah kapal dari tempat dok atau Dermaga setelah dilakukan perawatan ataupun perbaikan.

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



PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : MUHAMMAD INDRA FAISAL
NIS : 02874/N-1
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT-I

Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut

A. Judul

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

B. Masalah Pokok

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

C. Pendekatan Pemecahan Masalah

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

Menyetujui :

Jakarta, 06 Juni 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Penulis


Capt. Chanra Purnama, M.Mar., M.M


Derma Watty S, SE., MM



M. Indra Faisal

Pembina / IV a
NIP. 19730119 200212 1 001

Penata / III c
NIP. 19840316 201012 2 002

NIS : 02874/N-1

Kepala Jurusan Nautika


Meilinasari N.H., S.Si.T., M.MTr

Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

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

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

Dosen Pembimbing I : Capt. Chanra Purnama, M.Mar., M.M

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
	06/06	Sinopsis Ok; Bab. I/II ^{Lanjut}	<u>ch</u>
	07/06	Data ² kerusakan pl. ASD agar ditampilkan di Bab III.	<u>ch</u>
		Penghisian agar sesuai dg buku panduan	
	08/06	Tuliskan penjelasan OG ASD sesuai manual yg ada	<u>ch</u>
	09/06	Penjelasan dipisah gbr masing posisi handle & Familiariz.	<u>ch</u>
	13/06	Bab. IV; Saran di Rev.	<u>ch</u>
		Sesuai koreksi	<u>ch</u>
		Siapkan bahan Presentasinya.	

Catatan :







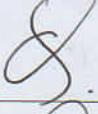


Lengkap & diujikan. ch

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

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

Dosen Pembimbing II : Derma Watty S, SE., MM

Bimbingan II :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	18/4 '2023	Penyerahan sinopsis , Acc judul lanjut Bab 1	
2.	25/4 '2023	Penyerahan Bab 1	
3.	9/5 '2023.	Acc Bab 1 lanjut Bab 2	
4.	16/5 '2023	Penyerahan Bab 2 , Revisi Bab 2 lanjut Bab 3.	
5.	26/5 '2023.	Acc Bab 2 Penyerahan Bab 3	
6.	29/5 '2023	Revisi Bab 3, lanjut Bab 4	
7.	8/6 '2023	Revisi Bab 4. Acc Bab 3.	
8.	13/6 '2023	Penyerahan revisi Bab 4	
9.	14/6 '2023	Dapat disidangkan	

Catatan :

.....

.....