

**UPAYA MENCEGAH PENCEMARAN TUMPAHAN MINYAK DI KAPAL
AHTS STANFORD BRAVO PADA SAAT BUNKER DENGAN TOOL BOX
TALK MEETING**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan dan Pelatihan Pelaut (DP) Tingkat I**

SAHIRMAN

NIS 24.11.102.027

AHLI TEKNIKA TINGKAT I

PERNYATAAN KE ASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sahirman

Nomor Induk Siswa : 24.11.102.027

Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat I

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

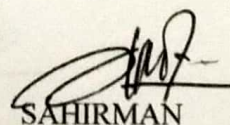
**UPAYA PENCEGAHAN PENCEMARAN TUMPAHAN MINYAK DI ATAS
KAPAL AHTS STANFORD BRAVO PADA SAAT BUNKER DENGAN TOOL
BOX TALK MEETING**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Makassar, 17 desember 2024

Penulis



SAHIRMAN

PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN

Judul : **UPAYA MENCEGAH PENCEMARAN TUMPAHAN
MINYAK PADA SAAT BUNKER MELALUI TOOL BOX
TALK MEETING. DI MV. STANFORD BRAVO**

Nama Pasis : SAHIRMAN

NIS : 24.11.102.027

Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat I

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk di seminarkan
Makassar, 12 DESEMBER 2024

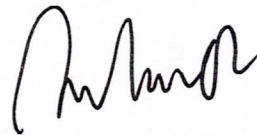
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Muhammad Ivan, S.Si.T., M.Mar.E.
NIP. 197703042008121004

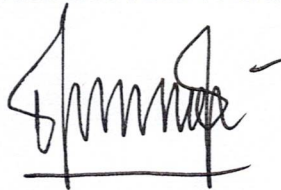
Pembimbing II



DARWIS, S.T., M.T., M.Mar
NIP. 197307312023211002

Mengetahui:

MANAGER DIKLAT TEKNIS,
PENINGKATAN DAN PENJENJANGAN



Ir. SUYUTI, M.Si., M.Mar.E.
NIP. 19680508 200212 1 002

**UPAYA MENCEGAH PENCEMARAN TUMPAHAN MINYAK PADA
SAAT BUNKER MELALUI TOOL BOX TALK MEETING DI KAPAL AHTS
MV.STANFORD BRAVO**

Disusun dan Diajukan Oleh

SAHIRMAN

NIS. 24.11.102.027

Ahli Teknik Tingkat I

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT
Pada Tanggal 12 Desember 2024

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II



Ir.H.MAHBUB ARFA, S.Si.T., M.T., M.Mar.E
NIP. 19780502 200912 1 001



JAMALUDDIN, S.H., M.H., M.Mar.E
NIP. 19720701 200712 1 001

Mengetahui:

An. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur 1



Capt. Faisal Saransi, MT., M.Mar
NIP. 19750329 199903 1 002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya ilmiah ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi Pasis Jurusan Teknika dalam menyelesaikan studinya pada ATT-I di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan dan penulisan Karya Ilmiah Terapan ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan bimbingan dan motivasi dari berbagi pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt.Faisal Saransi,M.T.,M.Mar Selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Dr., Muhammad Ivan. S.Si.T., M.Mar.E. selaku Pembimbing I.
3. Bapak Darwis S.T.,M.T.,M.Mar.E selaku Pembimbing II.
4. Seluruh Staf Pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti proses pendidikan di PIP Makassar.
5. Istri dan anak-anak tercinta serta dukungan dari keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan dorongan serta bantuan moril dan materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya ilmiah ini.
6. Nahkoda, Perwira-perwira beserta seluruh crew MV.Stanford Bravo
7. Seluruh rekan-rekan perwira siswa yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan karya ilmiah terapan ini.

Dalam Penulisan karya ilmiah ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan bila dipandang dari segala sisi. Tentunya dalam hal ini tidak lepas dari kemungkinan adanya kalimat-kalimat atau kata-kata yang kurang berkenan dan perlu untuk diperhatikan. Namun walaupun demikian dengan segala kerendahan hati penulis memohon kritik dan saran-saran yang semoga karya ilmiah ini dapat dijadikan bahan masukan serta dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

ABSTRACT

Sahirman, 2024. "Efforts to Prevent Oil Spill Pollution during bunkering by Tool Box Talk Meeting at MV.Stanford Bravo".Supervised by Ir.Muhammad,S.Si.T.,M.Mar.E dan Darwis,S.T.,M.T., M.Mar.E.

Marine pollution is defined as the presence of dirt or waste products from the activities of living creatures that enter the sea area. Sources of sea water pollution include oil spills, waste from war munitions, waste from processes on ships, marine industry, oil drilling processes at sea, waste from land transportation via rivers, sea transportation emissions and pesticide waste from agriculture. Marpol 73/78 is the main weapon to prevent oil spills from ships, a way to prevent pollution coming from tankers and ships other than tankers (Annex 1). This KIT aims to find out solutions to problems faced when bunkering on ships, so that ship crews in particular Those responsible for bunkering can know and understand how to operate the bunker correctly, smoothly and safely.

The data in this KIT is based on incidents that the author experienced while working on the ship. MV.Stanford Bravo milik Stanford Marine yang beroperasi di Saudi Arabia, pada saat pengisian bunker di DMC Dubai.

The results of this KIT show that based on the author's experience, technical factors do not work normally. Where the implementation of the bunker is not carried out in accordance with applicable procedures / SOPs, in this case the implementation of the Tool Box Talk Meeting procedure, bunker preloading plan and Bunker checklist in the implementation process The bunker must be implemented properly and double checked before the bunker implementation process. To overcome the problem of oil spills during bunkering, it is hoped that management will synergize with the ship's crew regarding the importance of implementing bunkers in accordance with the SOP / procedures that have been determined, starting from the initial process to the final process and checking all bunker components before carrying out bunkering activities and carrying out evaluations.

Work Keywords: Prevention, Marine Pollution, Spills, Oil, Bunker.

ABSTRAK

Sahirman, 2024. *"Upaya Mencegah Pencemaran Tumpahan Minyak pada saat bunker melalui Tool Box Talk Meeting di mv Stanford Bravo"*. Dibimbing oleh Ir.Muhammad,S.Si.T.,M.Mar.E dan Darwis,S.T.,M.T., M.Mar.E.

Pencemaran laut diartikan sebagai adanya kotoran atau hasil buangan aktivitas makhluk hidup yang masuk ke daerah laut. Sumber dari pencemaran air laut in antara lain adalah tumpahan minyak, sisa damparan amunisi perang, buangan dari proses di kapal, industri kelaut, proses pengeboran minyak di laut, buangan sampah dari transportasi darat melalui sungai, emisi transportasi laut dan buangan pestisida dari pertanian. Marpol 73/78 merupakan senjata utama untuk mencegah tumpahan minyak dari kapal, cara mencegah pencemaran yang datangnya dari tanker dan kapal selain tanker (Annex 1) KIT ini bertujuan untuk mengetahui pemecahan masalah-masalah yang dihadapi pada saat bunker di kapal, sehingga awak kapal khususnya yang bertanggung jawab pada saat bunker dapat mengetahui dan memahami cara pelaksanaan bunker dengan benar, lancar dan aman.

Data-data pada KIT ini berdasarkan kejadian yang di dapatkan penulis ketika bekerja di Kapal MV.Stanford Bravo milik Stanford Marine yang beroperasi di Saudi Arabia, pada saat pengisian bunker di DMC Dubai.

Hasil dari KIT ini menunjukkan bahwa berdasarkan pengalaman penulis faktor teknis yang tidak bekerja dengan normal .Dimana dalam pelaksanaan bunker tidak dilaksanakan sesuai dengan prosedur / SOP yang berlaku dalam hal ini pelaksanaan terhadap prosedur *Tool Box Talk Meeting*, *bunker preloading plan* dan *Bunker checklist* dalam pelaksanan proses *bunker* harus dilaksanakan dengan semestinya serta melakukan pengecekan kembali (*double check*) sebelum proses pelaksanaan bunker. Untuk mengatasi permasalahan tumpahan minyak pada saat bunker Diharapkan kepada manajemen agar bersinergi dengan awak kapal tentang pentingnya pelaksanaan bunker sesuai dengan SOP / prosedur yang di telah di tentukan, mulai dari proses awal sampai proses akhirnya dan mengecek seluruh komponen bunker sebelum melaksanakan kegiatan bunker serta melakukan evaluasi kerja.

Kata Kunci: Pencegahan, Pencemaran Laut, Tumpahan, Minyak, Bunker.

**PROGRAM PELAUT TINGKAT I
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR TAHUN
2024
DAFTAR ISI**

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1-8
B. Rumusan Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
E. Hipotesis.....	10
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Pencemaran Laut.....	11
B. Pengertian Bunker.....	12
C. Perawatan Sistem Bunker.....	13

1. Perawatan insidentil terhadap perawatan berencana.....	14
2. Perawatan pencegahan terhadap perawatan perbaikan.....	14
a. Manajemen kepegawakan kapal-kapal niaga.....	14
3. <i>SOPEP (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan)</i>	15-18
4. <i>Tool Box Talk Meeting</i>	19-20
5. <i>Bunker Check List, Bunker Plan, Risk Assesment dan Job Safety Analyze</i>	21
a. <i>Bunker Checklist</i>	21
b. <i>Bunker Plan</i>	21
c. <i>Risk Assesment</i>	21
d. <i>Job Safety Analyze</i>	21
6. <i>LOTO (Log Out and Tag Out)</i>	22
7. <i>Emergency Muster List diatas Kapal</i>	23
8. <i>Tugas dan Tanggung Jawab Organisasi Di Atas Kapal</i> <i>Pada Saat Pencemaran</i>	24-25
9. <i>Prosedur Bunker Di Atas Kapal Sesuai Dengan SOP</i>	27-32

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Kejadian.....	33
B. Situasi dan Kondisi.....	34-35
C. Temuan	36-38

D. Urutan Kejadian	39-41
E. Pembahasan	42-44

BAB IV PENUTUP

A. Simpulan.....	45
B. Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA.....	46
----------------------------	-----------

LAMPIRAN GAMBAR.....	47-64
-----------------------------	--------------

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencemaran laut adalah masuknya atau di masukannya kotoran atau hasil buangan,zat,energi atau komponen lain ke dalam laut oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga menyebabkan lingkungan laut menjadi kurang atau tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Sumber dari pencemaran laut ini antara lain adalah tumpahan minyak, sisa damparan amunisi perang,buangan dari proses di kapal,industri kelautan, proses pengeboran minyak di laut,buangan sampah dari transportasi darat melalui sungai,emisi transportasi laut dan buangan pestisida dari pertanian. Namun sumber pencemaran akibat proses bunker adalah berasal dari tumpahan minyak baik dari proses kapal,pengeboran lepas pantai maupun akibat kecelakaan kapal.Sebagian polusi dari tumpahan minyak di laut akibat dari proses bunker yang tidak sesuai dengan prosedur mengakibatkan terjadinya pencemaran bahkan kecelakaan kapal.*Group of Expert on Aspects Of Marine Pollution (GESAMP)* mencatat disekitar 6,44 juta ton pertahun masuk kandungan hidrokarbon kedalam perairan laut dunia (Clank R.B 2003).

International Convention for the Presentation Of Pollution from Ship 1973, dimodifikasikan dengan protokol 1978 dan menjadi Marpol 73/78 yang diterima tahun 1973 dan mulai berlaku pada tahun 1983.

Tujuan dari konvensi ini untuk melakukan penanggulangan bersama pencemaran minyak secara internasional termasuk barang beracun.

Marpol 73/78 merupakan senjata utama untuk mencegah tumpahan minyak dari kapal, cara mencegah pencemaran yang datangnya dari tanker dan kapal selain tanker (*Annex 1*). Indonesia meratifikasi MARPOL 73/78 melalui keputusan presiden No 46 Tahun 1986.

Marpol dibagi menjadi 7 lampiran yang masing-masing memiliki fokus pencegahan polusi sampah laut. Beberapa lampiran tersebut, antara lain :

1. Annex 1 : pencemaran oleh minyak
2. Annex II : pencemaran oleh bahan cair beracun
3. Annex III : Pencemaran oleh barang berbahaya
4. Annex IV : Pencemaran dari kapal oleh kotoran
5. Annex V : Pencemaran oleh sampah
6. Annex VI : Pencemaran udara
7. Annex VII : Pencemaran oleh air ballast.

Annex 1 Marpol 73/78 menjelaskan mengenai konstruksi dan kelengkapan kapal untuk mencegah pencemaran oleh minyak yang bersumber dari kapal dan sampai terjadi juga tumpahan minyak dan bagaimana cara supaya tumpahan bisa dibatasi.

Definisi Marpol 73 /78 adalah merupakan konvensi internasional untuk mencegah pencemaran / polusi dari kapal. peraturan tentang perlindungan lingkungan maritim (laut, pantai dan udara), bertujuan untuk meminimalisasi pencemaran di laut, oleh minyak termasuk penanganan pembuangan sampah, dan pencemaran udara, serta pencemaran oleh bahan berbahaya lainnya.

KESIMPULAN Adopsi Konvensi MARPOL pada tahun 1973 merupakan langkah penting dalam memusatkan perhatian industri perkapalan pada lingkungan. Tidak lagi cukup hanya untuk memastikan barang dan orang diangkut dengan aman – pertimbangan terhadap lingkungan ada dalam agenda. Sebagian, ini mencerminkan kesadaran yang lebih besar di seluruh dunia tentang dampak dunia yang semakin industri terhadap lingkungan – dan jelas bahwa Konvensi ini juga dalam arti merupakan respons politik global terhadap insiden seperti bencana Torrey Canyon. Setelah Konferensi Keselamatan Tanker dan Pencegahan Polusi 1978, yang memperkuat ketentuan keselamatan kapal tanker dan menghilangkan hambatan yang menghalangi berlakunya Konvensi, tujuan ganda "Pelayaran yang lebih aman dan lautan yang lebih bersih" menjadi tujuan ganda dari pekerjaan IMO. Saat ini, MARPOL diakui sebagai seperangkat peraturan internasional terpenting untuk pencegahan pencemaran laut oleh kapal. Selama bertahun-tahun, MARPOL telah memperluas cakupannya untuk mengatasi tantangan baru yang muncul dari pelayaran dan sebagai tanggapan terhadap perubahan harapan masyarakat global – seperti tuntutan akan udara bersih dan pengurangan emisi GRK. MARPOL telah mengatur dampak lingkungan dari pelayaran selama beberapa dekade. Namun, dalam konteks modern, pekerjaan lingkungannya tidak pernah tampak begitu relevan. Dan, di tahun-tahun mendatang, ini akan menjadi lebih penting karena pembangunan berkelanjutan tumbuh menjadi tidak hanya apa yang ingin dicapai oleh kami di IMO, tetapi juga kebutuhan yang akan bergantung pada masa depan dunia. Perubahan ekspektasi lingkungan merupakan tantangan sekaligus peluang bagi industri perkapalan. Kapal-kapal masa depan harus memberikan respons berkelanjutan terhadap kebutuhan masyarakat, industri, dan perdagangan

global dan harus dioperasikan dalam kerangka kerja yang mendorong budaya untuk mempromosikan teknologi hijau yang melampaui sekadar kepatuhan terhadap persyaratan undang-undang.

Tidak diragukan lagi, MARPOL akan menjadi pendorong dan katalis untuk generasi baru kapal yang lebih efisien. Tema Maritim Dunia 2023 memberikan kesempatan yang baik bagi Sekretariat IMO, Negara Anggota, dan organisasi pengamat untuk bawahi dedikasi kami untuk membangun fokus merayakan warisan 50 tahun MARPOL, sekaligus menggapai yang ada saat kami bergerak menuju masa depan yang lebih cerah bersama. Tema ini memungkinkan kampanye penjangkauan dan komunikasi yang terkoordinasi oleh semua pemangku kepentingan untuk menyoroti kisah sukses tentang MARPOL membuat pengiriman lebih ramah lingkungan. Ini juga memungkinkan kegiatan untuk menyelidiki topik-topik spesifik yang terkait dengan promosi implementasi persyaratan MARPOL; bagaimana peraturan masa depan dapat memastikan respons yang lebih baik terhadap tantangan polusi atmosfer dan perubahan iklim serta masalah lingkungan yang terus muncul. Selain itu, melalui acara-acara internasional utama, IMO akan memiliki kesempatan untuk berkontribusi.



2023 Seafarers, MARPOL and the marine environment

Tahun ini, sekali lagi, Hari Tahunan Pelaut (DotS - Day of the Seafarer) telah dirayakan pada tanggal 25 Juni.

2023 Pelaut, MARPOL, dan lingkungan laut

pada tahun 2023, kampanye ini akan melihat kontribusi pelaut dalam melindungi lingkungan laut, sejalan dengan tema Maritim Dunia "**MARPOL di Usia 50 Tahun - Komitmen Kita Berlanjut**".

Para pelaut menghabiskan banyak waktu di laut dan merupakan bagian besar dari solusi dalam melindungi lingkungan laut.

Sebagai bagian dari kampanye ini, kami akan meminta para pelaut untuk membagikan gambar lingkungan laut di sekitar mereka saat berada di laut, menyoroti bahwa lingkungan laut layak dilindungi.

Para pelaut melihat lautan dalam pelayaran mereka, dan ini memberikan banyak kesempatan bagi mereka untuk mengambil foto lingkungan laut.

Hashtag kampanye 2023 adalah #OceansWorthProtecting

Kepada semua pelaut, kami meminta Anda untuk membagikan gambar lingkungan laut dengan menggunakan hashtag **#OceansWorthProtecting**.

Berilah kreativitas, Anda dapat membagikan peralatan yang digunakan untuk melindungi lingkungan, pelatihan khusus yang Anda terima, dan ceritakan peran Anda dalam melindungi lingkungan laut saat berada di kapal.

Bagi masyarakat luas, ikut serta dalam kampanye kami dan tunjukkan lingkungan laut yang menurut Anda layak dilindungi dengan menggunakan hashtag dan membagikan foto Anda di platform sosial kami.

Seperti tahun-tahun sebelumnya, kampanye ini akan difokuskan pada media sosial, jadi bergabunglah dengan kami di salah satu platform media sosial IMO; Twitter, Facebook, Instagram, dan LinkedIn.

Semua orang diundang untuk menggunakan logo kampanye kami, poster, dan branding visual yang tersedia.

Pengisian bahan bakar dan minyak lumas kedalam tangki-tangki kapal (*bunkering*) bukan perkara mudah, tidak semudah mengisi bahan bakar mobil. Mengisi bahan bakar mobil, mungkin hanya berkisar sekitar ratusan liter dan membutuhkan waktu hanya beberapa menit saja, tetapi mengisi bahan bakar kapal yang sampai ribuan kilo liter, bisa membutuhkan waktu beberapa jam. Selama *processing bunkering* bisa saja terjadi kebakaran, *marine pollution* dan instabilitas, karena tangki-tangki bahan bakar berfungsi juga sebagai ballast kapal. Jadi agar dapat menyelesaikan *bunkering* dengan baik, dan terhindar dari terjadinya kemungkinan-kemungkinan diatas, maka *ship manajemen* dan crew kapal harus mempersiapkan segala sesuatunya dengan matang dan terencana.

Secara teknis, kondisi bahan bakar, persediaan, pemakaian bahan bakar dan minyak lumas secara detail, adalah tanggung jawab *Chief engineer (C/E)*. tetapi untuk pemesanan, *Chief Engineer* harus berkonsultasi dengan *Master*,

Chief Officer dan ship manajemen (superintendent), terutama dalam hal, jenis, jumlah harus disesuaikan dengan kebutuhan (jarak dan kecepatan waktu tempuh) dan tampak instabilitas kapal sewaktu pelaksanaan *bunkering*.

Disetiap pelaksanaan pengisian ulang bahan bakar minyak ke kapal dari SPBU, Tongkang, Truk ataupun dari kapal Tanker, selalu memiliki peluang untuk terjadinya tumpahan minyak ke laut. Hal seperti ini sering terjadi jika dalam pelaksanaannya tidak sesuai prosedur yang berlaku, dalam hal ini tidak di jalankannya prosedur sesuai ISM CODE dan SMS yakni tidak di jalankannya proses *toll box talk meeting* dan *bunker checklist* dengan baik. jika hal terjadi, maka besar kemungkinan akan terjadi pencemaran laut, yang bersumber dari tumpahan minyak pada saat pengisian bahan bakar (*bunker*).

Laut merupakan suatu ekosistem yang kaya akan Sumber Daya Alam (SDA) termasuk keanekaragaman sumber daya hayati yang dimanfaatkan untuk manusia. Sebagaimana diketahui bahwa 70% permukaan bumi didominasi oleh perairan atau lautan. Kehidupan manusia di bumi ini sangat bergantung pada lautan, sehingga manusia harus menjaga kebersihan dan kelangsungan kehidupan organisme yang hidup di dalamnya. Berbagai jenis sumber daya yang terdapat di laut, seperti berbagai jenis ikan, terumbu karang, mangrove, rumput laut, mineral, minyak bumi dan berbagai jenis bahan tambang yang terdapat di dalamnya. Selain itu keberlangsungan hidup manusia, laut juga merupakan tempat pembuangan sampah dan pengendapan barang sisa yang diproduksi manusia. Lautan juga menerima bahan-bahan yang terbawa oleh air yang mengakibatkan pencemaran itu terjadi, diantaranya dari limbah

rumah tangga, sampah, buangan dari kapal, dan tumpahan minyak dari kapal tanker. Namun pencemaran yang sering terjadi adalah tumpahan minyak baik dari proses di kapal, pengeboran lepas pantai, maupun akibat kecelakaan kapal. Untuk mengetahui kejadian seperti pada paragraf sebelumnya, maka wajiblah kiranya setiap orang yang bekerja di kapal harus mengetahui Upaya-upaya yang dilakukan dalam hal penanggulangan tumpahan minyak dari kapal, agar tumpahan minyak tersebut tidak meluas. Pengetahuan teknis dan beberapa alat yang harus diketahui untuk digunakan menjadi sebuah keharusan setiap Anak Buah Kapal (ABK) dalam hal penanggulangan tumpahan minyak.

Kegiatan pengisian bahan bakar ke kapal adalah salah satu yang berpotensi terjadinya pencemaran, untuk itu setiap orang yang memegang jabatan sebagai *Chief Engineer* sudah harus paham tentang prosedur pengisian bahan bakar (*Bunker*), mulai dari persiapan sampai selesai pelaksanaan proses pengisian minyak (*Bunker*)

Dari uraian tersebut diatas, maka penulis mengangkat judul di dalam Karya Ilmiah Terapan yaitu: **Upaya Mencegah Pencemaran Tumpahan Minyak Di Kapal AHTS Stanford Bravo Pada Saat Bunker Dengan Tool Box Talk Meeting** Judul ini dipilih dengan alasan Penulis pernah mengalami kejadian tumpahan minyak di kapal AHTS Stanford Bravo pada saat bunker di Base Jetty DMC Dubai dikarenakan *main valve* tanki bahan bakar / *inlet filling tank* dalam kondisi tidak terbuka sepenuhnya dikarenakan adanya kerusakan pada mekanisme katup itu sendiri, dimana pada saat itu penulis masih tercatat sebagai awak kapal dengan jabatan sebagai *2nd Engineer*.

B. Rumusan Masalah

Mengingat pentingnya pelaksanaan prosedur proses *bunker* di kapal untuk mencegah pencemaran minyak baik di kapal maupun di laut, maka dalam pelaksanaannya harus sesuai dengan prosedur *bunker* agar bisa berjalan dengan lancar aman dan benar. Namun dalam pelaksanaan *bunker* di kapal terkadang tidak sesuai dengan aturan. Adapun rumusan masalah yang di buat oleh penulis yaitu :*Bagaimana upaya mencegah pencemaran minyak ke laut pada saat proses pengisian (bunker) bahan bakar ?*

C. Batasan Masalah

Mengingat dalam menanggulangi dan mencegah terjadinya kesalahan pada saat *bunker* di kapal sangat luas, dan juga cara pelaksanaan tentu berbeda tergantung dengan keadaan kapalnya. Jadi di dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan ini penulis hanya membatasi masalah pada kesalahan prosedur pelaksanaan bunker di kapal untuk mencegah pencemaran minyak ke laut pada saat proses pengisian (*bunker*) bahan bakar.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pemahaman dan pengertian tentang pemecahan masalah-masalah yang dihadapi pada saat bunker di kapal, sehingga awak kapal khususnya yang bertanggung jawab pada saat bunker dapat mengetahui dan memahami cara pelaksanaan bunker dengan benar dan aman.

b. Manfaat Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk menunjang efisiennya operasional kapal serta menjaga ekosistem laut dari pencemaran, maka diharapkan cara pelaksanaan kegiatan bunker dapat dilaksanakan sesuai dengan prosedur di kapal sesuai dengan *ISM CODE* dan *Ship Management System (SMS)* yang berlaku. Hal ini tidak terlepas dari peranan para awak kapal pada saat proses *bunker* itu sendiri.

E.Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, penyebab terjadinya hambatan pada proses pelaksanaan bunker untuk mencegah pencemaran minyak di kapal diduga diakibatkan oleh :

Pelaksanaan kerja bunker yang tidak sesuai dengan prosedur di kapal dengan tidak menerapkan *tool box talk meeting* dan *bunker check list* dengan semestinya serta tidak melakukan pengecekan kembali (*double check*) sebelum proses pengisian bahan bakar (*bunker*) dilaksanakan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Pencemaran Laut

pencemaran laut mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan laut adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan laut oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan laut tidak sesuai lagi dengan baku mutu dan/atau fungsinya. Pencemaran laut tidak dapat dipandang hanya sebagai permasalahan yang terjadi di laut, karena lautan dan daratan merupakan satu kesatuan ekosistem yang tidak dapat dipisahkan dan terpengaruh satu dengan yang lainnya. Kegiatan manusia yang sebagian besar dilakukan di daratan, disadari atau tidak, secara langsung maupun tidak langsung, berdampak terhadap ekosistem di lautan.

Menurut *UNCLOS 1982*, Pencemaran Laut adalah benda buatan manusia yang masuk kedalam lingkungan laut yang di sebabkan oleh penanganan yang buruk, pembuangan ke laut baik di sengaja maupun tidak di sengaja, maupun karena kejadian alamiah seperti bencana alam.

Sumber-sumber pencemaran laut yaitu :

1. Pencemaran umum dari laut
 - a. Dari ladang minyak dibawah dasar laut, baik melalui rembesan maupun kesalahan pengeboran pada operasi
 - b. Dari kecelakaan pelayaran seperti kandas, tenggelam dan tabrakan kapal-kapal tanker atau barang yang menyangkut minyak/bahan bakar.

- c. Dari operasi tanker dimana minyak terbuang ke laut sebagai akibat dari pembersihan tangki atau pembuangan air ballast dan lain-lain.
- 2. Tumpahan minyak dari kapal
 - a. Pembuangan minyak yang timbul sebagai akibat dari pengoperasian kapal selama menyelenggarakan pencucian tangki.
 - b. Pembuangan air *bilge* (gas) yang mengandung minyak
 - c. Tumpahan minyak *loading*, *discharging* atau *bunkering*
- 3. Sebab terjadinya tumpahan minyak dari kapal
 - a. Kerusakan mekanisme
 - 1) Kerusakan dari sistem peralatan kapal\
 - 2) Kebocoran badan kapal
 - 3) Kerusakan selang-selang muatan
 - b. Kesalahan manusia
 - 1) Kurang pengetahuan pengalaman
 - 2) Kurang perhatian dari personil
 - 3) Kurang ditaatinya ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan
 - 4) Kurang pengawasan

B. Pengertian Bunker

Menurut Robert G.Murdik (1973:12); “ Pelaksanaan *bunker* adalah suatu kegiatan pengadaan bahan bakar yang dilakukan antara pihak kapal sebagai penerima bahan bakar dan stasiun *bunker* sebagai pemasok bahan bakar.

Pada umumnya untuk mendapatkan hasil *bunker* yang aman dan sesuai dengan jumlah yang diminta maka pelaksanaan *bunker* harus mengikuti prosedur yang telah ada di kapal, di dukung dengan koordinasi kerja yang baik antar pelaksana *bunker* dan juga pelaksana *bunker* harus mengerti persis akan prosedur yang sesungguhnya.

Sedangkan Menurut Kluijven (2015:04) *Bunker* adalah mensuplai kapal dengan bahan bakar, misalnya minyak lumas, air yang dapat diangkut, yang bias dilakukan di pelabuhan. Bahan bakar digunakan untuk operasi kapal dan termasuk logistik kapal. Bahan bakar yang distribusikan di antara tangki *bunker* yang tersedia. Tanki induk dari keseluruhan bahan bakar yang dibutuhkan motor induk selama berlayar berfungsi untuk menyimpan bahan bakar yang diperlukan oleh mesin ketika di perjalanan, tangki bahan bakar terbuat dari plat baja tipis yang bagian dalamnya dilapisi oleh anti karat.

C. Perawatan Sistem Bunker

Dalam perawatan perbaikan terhadap sistem saluran *bunker* dapat dilakukan dengan perencanaan sehingga mencegah terjadinya kerusakan yang dapat mengganggu proses pelaksanaan *bunker*. Oleh sebab itu dalam perawatan dan perbaikan sistim *bunker* sangatlah penting. Untuk mengenai perawatan yaitu:

1. Perawatan insidentil terhadap perawatan berencana

Pada umumnya model operasi ini sangat mahal oleh karena itubeberapa bentuk sistem perawatan berencana, maka tujuannya adalah untuk

memperkecil kerusakan dan beban kerja dari suatu pekerjaan perawatan yang diperlukan

2. Perawatan pencegahan terhadap perawatan perbaikan

Dengan perawatan pencegahan kita mencoba untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan

a. Manajemen kepegawaian kapal-kapal niaga

Para perwira kapal tidak hanya harus tahu bagaimana melaksanakan tugas-tugas mereka sendiri, tetapi mereka juga harus tahu bagaimana mendapatkan hasil kerja yang terbaik dari bawahan mereka.

Peran aktif masinis yang memiliki loyalitas dan tanggungjawab yang tinggi, serta hubungan kerja yang baik antara atasan dan bawahan akan dapat menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Tetapi dalam hal ini tidak hanya mengendalikan kecakapan masinis saja, para ABK juga harus mengetahui dan mengerti betul tentang prosedur pelaksanaan *bunker* yang baik.

Organisasi harus dilaksanakan hingga sesuai prosedur kerja. Seperti yang dikatakan dalam buku. Perilaku keorganisasian yang ditulis oleh Panji Anoraga (1995 :15), yaitu koordinasi sejumlah kegiatan manusia yang direncanakan untuk mencapai suatu maksud atau tujuan bersama melalui pembagian dan fungsi.

Penunjukan secara langsung yang dilakukan KKM, menimbulkan ketidaksiapan masinis dan ABK dalam melaksanakan tugasnya. Kebiasaan ini membuat Masinis dan ABK tidak terbiasa terhadap tugas yang diberikan,

sehingga dengan ketidaksiapan ini menyebabkan kesalahan pekerjaan yang dilakukan baik oleh para masinis dan juga ABK sehingga terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

Setiap peralatan memerlukan perawatan dan penyimpanan yang baik untuk mendapatkan kinerja yang baik dan ketahanan yang lama dari peralatan tersebut. Perawatan dan penyimpanan yang baik seperti dikatakan dalam buku *Tanker Safety* yang ditulis oleh Badan Diklat Perhubungan (2000).

Penyimpanan selang harus disimpan ditempat yang baik yaitu dingin, gelap, kering dengan sirkulasi yang cukup, diservice setelah disimpan ± 2 bulan hal ini sesuai dengan rekomendasi *OCIMF (European Council of Chemical Manufactures Federation)*. Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, maka pemakaian peralatan yang kondisinya buruk harus dihindari atau diganti.

3.SOPEP (*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*)

Sopep adalah rencana penanggulangan pencemaran minyak dari kapal yang disahkan oleh administrasi negaranya untuk mengurangi atau mengendalikan tumpahan minyak akibat suatu kecelakaan. Kapal-kapal diatas 400GRT diwajibkan untuk mengikuti *International Prevention Marine Pollution* yang dimodifikasi dalam (*marpol 73/78*), apalagi kapal yang berlayar diperairan international. Dan salah satu aturan *Marpol 73/78* adalah

Annex 1 yang membahas mengenai *International Oil Prevention Pollution*. Didalam rangka 37 dari *Marpol Annex I* menyatakan bahwa setiap tanker di atas 150 GRT dan kapal selain tanker diatas 400 GRT harus punya di kapal, sebuah *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* yang telah disetujui oleh *Flag Administration* atau dalam kenyataan *classification on behalf of flag admin*, sesuai dengan aturan dan pedoman yang ditetapkan oleh *IMO* dan diterbitkan di bawah *MEPC (Marine Environmental Protection Committee)*.

2. Konstruksi persyaratan dan peralatan bagi kapal tangki minyak ≥ 150 GRT
 ialah: Jenis *Crude Oil* < 2.000 DWT *Product Oil* < 30.000 DWT
 - a. *OWS (Oil Water Separator)*
 - b. *Storage Tank*
 - c. *Standard Discharge Connection*
 - d. *Segregation of Fuel Oil / Ballast Tank*
 - e. *Slop Tank* (Tangki endap)
 - f. *Oil Water Interface Detector* (pengamat batas antara minyak dan air)
 - g. *Oil Discharge Monitoring & Control System* (Pemonitoran dan pengawasan buangan berminyak)
 - h. *Discharge of Effluent to Sea above Ballast Water Line* (Pembuangan limbah ruang muat ke laut diatas garis air)
 - i. *Means for Stopping Discharge* (Peralatan untuk menghentikan pembuangan limbah berminyak dari ruang muat, kecuali kapal lama)
 - j. *Tank Size Limitations* (Pembatasan ukuran tangki) kecuali kapal lama

- k. *Subdivision & Stability*, kecuali kapal lama
 - l. *Oil Record book* (Buku catatan minyak)
3. Konstruksi persyaratan konstruksi dan peralatan bagi kapal tangki minyak ≥ 400 GRT ialah:
- a. *OWS (Oil Water Separator)*
 - b. *Standard Discharge Connection*
 - c. *Segregation of Fuel Oil / Ballast Tank*
 - d. *Slop Tank* (Tangki endap)
 - e. *Oil Record book* (Buku catatan minyak)
4. Dokumen –dokumen yang harus dibawa oleh kapal tangki minyak selama berlayar ialah :
- a. *Oil Record Book* (Buku catatan minyak bagian I dan bagian II)
 - b. *Loading and damage stability*
 - c. *Information book*
 - d. *ODM Operation Manual*
 - e. *Crude Oil Washing Operation and Equipment Manual*
 - f. *Clean Ballast Tank Operation Manual*
 - g. *Instruction and Operation Manual of OWS and Filtering Equipment*
 - h. *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (Sopep)*
5. *Marpol 73/78* memuat 6 (enam) *Annex* yang berisi regulasi-regulasi mengenai pencegahan polusi dari kapal terhadap :

- a. *Annex I- Oil* (Minyak)
 - b. *Annex II – Nocious Liquid Substancer Carried in Bulk* (cairan Nox berbentuk curah)
 - c. *Annex III – Harmful Substance in Packages From* (Barang-barang berbahaya dalam kemasan)
 - d. *Annex IV – Sewage* (air kotor/air pembuangan)
 - e. *Annex V – Garbage* (Sampah)
 - f. *Annex VI – Air Pollution* (Polusi udara)
6. Nakhoda yang bertanggung jawab secara keseluruhan di kapal mengenai *sopep*, bersama dengan perwira yang bertanggung jawab untuk pelaksanaan *sopep* di atas kapal. Dalam *sopep* itu sendiri akan diberi *guideline* (pedoman) bagaimana respons dari crew kapal jika terjadi pencemaran minyak baik dari bagaimana cara melapor dan siapa yang dilapor. *Sopep* berisi hal-hal berikut: Rencana yang telah diatur diwajibkan oleh setiap anggota awak kapal berada pada posisinya masing-masing pada saat tumpahan berlangsung, termasuk pada saat latihan darurat.
- a. *Sopep* berisi informasi umum tentang kapal dari pemilik kapal
 - b. Langkah-langkah dan prosedur untuk menanggulangi keluarnya minyak ke laut menggunakan peralatan *sopep*
 - c. Pada papan prosedur melaperan dan persyaratan dalam kasus tumpahan minyak dijelaskan sejelas-jelasnya.

- d. Pihak berwenang menghubungi dan melaporkan persyaratan dalam kasus tumpahan minyak tercantum dalam *sopep* pihak berwenang seperti Negara pengontrol pelabuhan
- e. *Sopep* meliputi gambaran serta instalasi dari berbagai saluran bahan bakar bersama dengan garis-garis pipa minyak lainnya
- f. Pengaturan umum kapal juga tercantum dalam *sopep*, yang mencakup lokasi semua tangki minyak dengan kapasitasnya masing-masing
- g. Lokasi loker *sopep* ditempatkan ditempat yang mudah dijangkau dan isi loker dengan daftar nya masing-masing serta persediaan.

4.TOOL BOX TALK MEETING

7. *Tool box meeting* untuk Keselamatan dan Kesehatan kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani. Dengan keselamatan dan kesehatan kerja maka para pihak di harapkan dapat melakukan pekerjaan dengan aman dan nyaman.

Keselamatan kerja merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, mencegah semua bentuk kecelakaan. Dengan sikap yang hati-hati dan tidak ceroboh dalam bertindak akan membuat pihak lain tidak mengalami kekhawatiran. Begitu pula dengan orang yang memiliki pekerjaan di atas kapal baik itu awak kapal atau bukan awak kapal yang memiliki resiko kecelakaan saat bekerja karena oleh beberapa faktor penyebab yang dapat menjadikan suatu pekerjaan tersebut terhambat. Oleh

sebab itu sebelum melakukan suatu pekerjaan harus dipersiapkan dengan matang untuk meminimalisir resiko kecelakaan di dalam pekerjaan. Banyak awak kapal yang bekerja hanya sekedar memenuhi kewajiban sesuai tanggung jawabnya, tanpa memiliki kepedulian terhadap diri sendiri, orang lain dan lingkungannya.

8. *Tool Box Talk Meeting* untuk menjaga kebersamaan dan kekompakan kerja *Tool Box Meeting* atau yang biasa pula disebut *Safety talk* merupakan sebuah upaya untuk mengingatkan kepada para pekerja tentang pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja di area kerja. Biasanya materi yang diberikan melalui *toolbox meeting* ini sifatnya spesifik kepada lingkungan kerja, dilakukan pada lingkup tempat kerja yang spesifik dan tidak harus selalu dilakukan di ruang yang khusus. Cukup dengan memberikan *briefing* di area terbuka, karena pada intinya adalah adanya komunikasi tentang memberitahukan bagaimana selalu menjalankan aturan dari kesehatan dan keselamatan kerja itu sendiri. dilakukan selama 30 menit sebelum memulai pekerjaan (di awal *shift* kerja) yang dilakukan oleh seluruh tenaga kerja (Leighton International Limited, 2009). *Tool Box meeting* merupakan pertemuan keselamatan informal yang berfokus pada topik keselamatan yang terkait dengan pekerjaan tertentu, seperti bahaya tempat kerja dan praktik kerja yang aman. Pertemuan ini biasanya berdurasi pendek dan dilakukan pada lokasi kerja sebelum dimulainya pekerjaan atau *shift* kerja. Ini adalah salah satu metode yang sangat efektif untuk menyegarkan pengetahuan pekerja, mencakup pemeriksaan keselamatan menit terakhir, dan bertukar

informasi dengan pekerja yang berpengalaman, *Tool Box meeting* juga bertujuan untuk memfasilitasi diskusi kesehatan dan keselamatan di lokasi kerja dan mempromosikan budaya keselamatan dalam organisasi

D. *Bunker Checklist, Bunker Plan, Risk Assesment and Job Safety Analyze*

1. *Bunker Checklist* merupakan List pengecekan yang di lakukan pada saat sebelum melakukan *bunker*, saat proses *bunker* sedang berlangsung dan setelah proses *bunker* telah selesai.
2. *Bunker plan* merupakan rencana tahap pengisian bahan bakar pada masingmasing tanki bahan bakar sesuai dengan *volume* pada tangka tersebut, biasanya masing-masing tanki maksimal di isi pada *volume* 95%.
3. *Risk Assesment* atau dapat diartikan ke dalam bahasa Indonesia sebagai penilaian risiko merupakan suatu aktivitas yang dilaksanakan untuk memperkirakan suatu risiko dari situasi yang bisa didefinisikan dengan jelas ataupun potensi dari suatu ancaman atau bahaya baik secara kuantitatif atau kualitatif. Penilaian risiko juga bisa diartikan sebagai suatu proses pemeriksaan keamanan dengan suatu struktur tertentu, pembuatan suatu rekomendasi khusus, dan rekomendasi pengambilan keputusan dalam suatu proyek dengan menggunakan analisis risiko, perkiraan risiko, dan informasi lain yang memiliki potensi untuk mempengaruhi keputusan.
4. *Job Safety Analyze* adalah sebuah metode, teknik dan prosedur yang digunakan untuk mempelajari, mengidentifikasi dan menganalisa risiko, perkiraan risiko, dan informasi lain yang memiliki potensi untuk mempengaruhi keputusan. Dengan kata lain merupakan upaya sistematis.

5. identifikasi potensi bahaya di tempat kerja sebagai langkah untuk mengendalikan risiko yang mungkin akan terjadi di suatu lingkungan kerja.

E. LOTO (Log Out and Tag Out)

LOTO (*Lockout Tagout*) ialah suatu prosedur untuk menjamin mesin/alat berbahaya secara tepat telah dimatikan dan tidak akan menyala kembali selama pekerjaan berbahaya ataupun pekerjaan perbaikan / perawatan sedang berlangsung sampai dengan pekerjaan tersebut telah selesai.

Gambar 2.1 Log Out Tag Out



Sumber :www.AK3.com

Prosedur Umum *LOTO (Lockout and Tagout)* antara lain

1. Mengidentifikasi Sumber Energi.
2. Mengisolasi dan mematikan Sumber Energi.
3. Mengunci dan Memberi Tanda Bahaya pada Sumber Energi.
4. Memastikan Efektivitas Isolasi Sumber Energi.
5. Memasang Gambar Peralatan *LOTO (Lockout and Tagout)* pada Sumber Energi.

I. Emergency Muster List

Menurut H.Supriadi (2011) Anak Buah Kapal adalah semua orang yang bekerja dikapal,yang bertugas untuk mengoperasikan dan memelihara kapal dan muatannya, kecuali nahkoda.Begitulah menurut Hukum Laut.

Emergency Muster List/Sijil Darurat adalah daftar yang berisi nama dan jabatan serta tugas khusus dan tanggung jawab yang harus dilaksanakan pada saat terjadi keadaan darurat/latihan keselamatan meninggalkan kapal dan kebakaran, serta posisi sekoci mana yang harus ditempati dan adanya tambahan tentang isyarat-isyarat tertentu untuk memanggil semua awak kapal ke *muster station*.

Jenis-jenis Keadaan Darurat Gangguan pelayaran pada dasarnya dapat berupa gangguan yang dapat langsung diatasi, bahkan perlu mendapat bantuan langsung dari pihak tertentu, atau gangguan yang mengakibatkan Nakhoda dan semua anak buah kapal harus terlibat untuk mengatasi gangguan tersebut atau untuk harus meninggalkan kapal. Keadaan gangguan pelayaran tersebut harus sesuai situasi dapat dikelompokkan menjadi keadaan darurat yang didasarkan pada jenis kejadian itu sendiri, keadaan darurat dapat disusun sebagai berikut :

- 1 Tubrukan (*collusion*). Tubrukan kapal adalah terjadinya benturan atau sentuhan kapal yang satu dengan yang lainnya
- 2 Kebakaran/Ledakan (*fire*). Kebakaran diatas kapal adalah keluarnya api dari tempat sumbernya di mana sebelumnya tidak ada api, terjadinya letusan api di tempat baru sebagai akibat dari api yang ada ditempat sumber pengapian
- 3 Kandas (*grounded*). Kandas adalah keadaan darurat yang disebabkan karena kandasnya kapal pada suatu perairan baik yang dilakukan secara sengaja atau tidak sengaja sehingga dapat membahayakan keselamatan.

- 4 Kebocoran (*flooding*).Kebocoran adalah rusaknya lambung kapal yang menyebabkan masuknya air laut kedalam kapal
- 5 Orang jatuh kelaut (*man overboard*).Orang jatuh kelaut atau yang disebut *man overboard* adalah sebuah situasi dimana dalam anggota awak kapal jatuh dilaut dari kapal.
- 6 Pencemaran (*oil pollution*).Pencemaran dilaut adalah suatu peristiwa masuknya partikel kimia,limbah industri,oli,bahan bakar, atau penyebaran organisme invasif kedalam laut

8.Tugas dan Tanggung Jawab Organisasi Diatas Kapal Pada Saat Pencemaran (*Oil pollution*)

1. Master

Bertanggung jawab Penuh, memberikan perintah dari anjungan serta komunikasi external

2. Chief Officer/2nd Master

Bertanggung jawab atas penanganan tumpahan minyak

3. 2nd Officer

Standby di anjungan, membantu Nakhoda khususnya meneruskan komunikasi

4. Chief Engineer

Bertanggung jawab atas pengontrolan penutupan katup bahan bakar,melakukan sounding pada tanki, mentransfer bahan bakar

5. *2nd Engineer*

Assist Chief Engineer

6. *3rd Engineer*

Menutup semua ventilasi, mengisolasi/memutus sirkuit listrik serta area sekitarnya

7. *Boswain*

Bertugas sebagai regu pembersih dan membuka kotak sopep

8. *AB 1*

Menyebarkan/deploy peralatan sopep dan assist bosun sebagai regu pembersih

9. *AB 2*

Menyebarkan/deploy peralatan sopep dan assist bosun sebagai regu pembersih

10. AB 3

Assist Chief Officer

11. Oiler 1

Assist Chief Engineer dan sebagai regu pembersih

12. Oiler 2

Assist Chief Engineer dan sebagai regu pembersih

13. Cook

Mengamankan *galley*, mematikan kompor serta sebagai *wheel house messenger*

9. Prosedur Bunker Di Atas Kapal Sesuai Dengan SOP

a. Persiapan Awal - *initial preparation*

- a. Harus diyakini bahwa semua personil yang terlibat siap dan tanggap atas segala kemungkinan yang terjadi. *Ensure all personnel are aware of intention to bunker, as well as emergency response procedures.*
- b. Diskusi rencana pengisian BBM & urutan pengisian tangki dengan Mualim yang terlibat. *Discuss bunkering plan & tank sequence with officer involved.*
- c. Tutup dan amankan semua katup buangan. *Close & secure all associated overboard discharge valves.*
- d. Tutup dan pasang flensa kedap untuk manifold yang tidak dipakai. *Close & blank off all unnecessary manifold valves / connections.*
- e. Sumbat semua buangan air geladak agar kedap minyak / air. *Plug all deck scruppers & make oil/water tight.*
- f. Bersihkan sekitar tempat pengisian, amankan semua sumbat. *Empty out & plug save-alls.*
- g. Siapkan material penyerap (oil absorbent) di lokasi tertentu. *Place oil absorbent materials in key locations.*
- h. Siapkan sarana pengeringan air yang berkumpul di geladak. *Provide means of draining off any accumulations of water on deck.*

- i. Siapkan sarana komunikasi antara tempat tempat pengisian, mualim jaga dan kamar mesin. *Establish common communication link between bunkering station,duty officer & engine room.*
- j. Periksa apakah pipa udara tangki BBM telah terbuka. *Check all bunker tank air pipes are open & unlogged.*
- k. Pastikan apakah tutup pipa duga telah kedap kecuali yang sedang dipakai. *Ensure all sounding pipe caps are tight,except when sounding tank.*
- l. Pastikan apakah konfirmasi ruang masih tersedia dari tangki BBM diisi. *Reconfirm space remaining in all bunker tank to be filled.*
- m. Periksa apakah semua high level alarm tangki BBM berfungsi. *Check all bunker tank high level alarm are functioning.*
- n. Harus diyakini bahwa semua sarana PMK telah disiapkan. *Ensure all fire precautions are observed.*

b. Menjelang Pengisian BBM - Prior to Bunkering

- 1. Periksa apakah panjang selang mencukupi. *Check hose & is of sufficient length.*
- 2. Periksa apakah ada kerusakan selang dan kopling. *Inspect hose & coupling for damage.*
- 3. Periksa apakah berat selang tidak melebihi SWL derek boom. *Check weight of hose does not exceed SWL of vessel's lifting gear.*
- 4. Siapkan bak penampung dibawah kopling selang. *Place drip trays under hose couplings & plunges*

5. Periksa apakah spesifikasi dan value telah sesuai. *Check delivery note quantity & specification are correct.*
6. Diskusikan rencana pengisian dengan pihak pemasok. *Discuss bunkering plan with supplier.*
7. Diskusikan tindakan-2 darurat sesuai prosedur dengan pemasok. *Discuss vessel's emergency response procedures with supplier.*
8. Diskusikan prosedur respon dari pemasok jika terjadi keadaan darurat. *Discuss supplier's own emergency response procedures.*
9. Siapkan jalur komunikasi antara kapal dengan pemasok. *Establish communication link between vessel and supplier.*
 - Setujui sistem sinyal dengan pemasok. ***Agree signaling system with supplier.***
 - Sebelum pemompaan. ***Commence pumping'***
 - Pengurangan kecepatan pompa. ***Reduce pumping rate***
 - Penghentian pemompaan. ***Cease pumping***
 - Penghentian dalam keadaan darurat. ***Emergency stop***
10. Setuju Volume BBM yang dipompa oleh pemasok ke kapal. *Agree with supplier the quantity of oil to be pumped aboard.*
11. Setuju satuan ukuran (metrik ton, meter kubik, barrel). *Agree unit of measure (metric tones, cubbies metres, barrels, etc).*
12. Setuju kecepatan dan tekanan maksimum pemompaan. *Agree maximum pumping rate & pressure.*

13. Lakukan analisa spot dengan sarana yang ada di kapal (bila tersedia). *Carry out spot analysis with vessel's fuel test kit (if available).*
14. Lakukan test kesesuaian (bila tersedia sarana) *Conduct compatibility test, if necessary.*
15. Setujui kecocokan pembacaan meter dari darat / tongkang. *Sight, agree & record shore barge meter readings.*
16. Tunjuk seorang ABK untuk membentangkan tali tambat selama pengisian BBM. *Appoint seamen to tend mooring lines during bunkering.*
17. Pasang kasa-kasa api didepan dan dibelakang. *Rig fire wires fore & aft.*
18. Yakin bahwa tangki limbah telah disiapkan. *Ensure designated overflow tank is prepared.*
19. Persiapan pipa isi dan buka katup-katup yang diperlukan. *Prepare filling line & open all relevant valves.*

c. Selama Pengisian – During Bunkering

1. Mulai pemompaan dari kecepatan minimal. *Commence bunkering at minimum pumping rate.*
2. Monitor tekanan pipa pengisian. *Monitor supply line pressure.*
3. Periksa apakah ada kebocoran selang. *Examine hose connections for leakage.*
4. Kurangi kecepatan pemompaan dan/atau buka tangki sebelum ditambah. *Reduce pumping rate and/or open tank before topping up.*

5. Tutup katup setiap selesai pengisian satu tangki. *Close valves as each tank is complete.*
6. Saksikan tanggal dan tanda tangan bersama sisakan untuk stempel dan disegel. *Witness, date, jointly countersign & retain sealed bunker samples.*
7. Yakinkan setelah selesai lakukan ullage untuk pengeringan selang / penutupan saluran. *Ensure sufficient ullage in final tank for hose draining/line blowing.*
8. Beritahukan pemasok bila telah mencapai tangki terakhir. *Notify supplier when final tank is reached.*
9. Beri kesempatan kepada pemasok untuk memberi peringatan kecepatan. *Give suppliers timely warning pumping rate.*
10. Beri waktu bagi pemasok untuk memberi aba-aba berhenti. *Give suppliers timely warning to stop pumping.*
11. Keringkan selang setelah selesai pengisian dan tutup semua katup isi. *Drain hoses on completion of bunkering, & close all filling valves.*

d. Setelah Selesai Pengisian – On Completing Of Bunkering

1. Yakinkan bahwa semua selang telah dikeringkan. *Ensure all hoses are full drained.*
2. Tutup dan pemasangan flensa buta dari manifold telah dilakukan. *Close & blank off manifold connection.*

3. Tutup dan lepaskan sambungan kopling selang. *Blank off disconnected hose couplings.*
4. Konfirmasi ulang apakah semua pipa isi dan katup isi tangki telah ditutup. *Reconfirm all bunker line & tank filling valves are secured.*
5. Konfirmasi ulang semua pipa duga tangki bahan bakar. *Reconfirm all bunker soundings.*
6. Tetapkan dan setuju catatan pembacaan dari tongkang dengan kapal. *Sight, agree & record shoe/barge meter readings.*
7. Periksa apakah penerimaan telah benar. *Verify all bunker receipt details are correct.*
8. Isi oil record book. *Complete entry into Oil Record Book.*