

**ANALISIS PELAKSANAAN PENANGGULANGAN
PENCEMARAN MINYAK DI KM. BUKIT SIGUNTANG**



DEWANTARI PANGESTIKA

NIT. 19.41.014

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

**ANALISIS PELAKSANAAN PENANGGULANGAN
PENCEMARAN MINYAK DI KM BUKIT SIGUNTANG**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh

DEWANTARI PANGESTIKA

NIT 19.41.014

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

SKRIPSI
ANALISIS PELAKSANAAN PENANGGULANGAN
PENCEMARAN MINYAK DI KM BUKIT SIGUNTANG

Disusun dan Diajukan oleh:

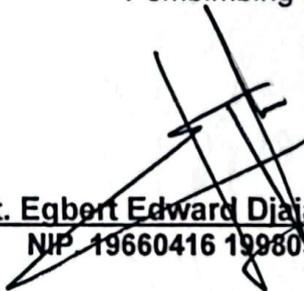
DEWANTARI PANGESTIKA
NIT. 19.41.014

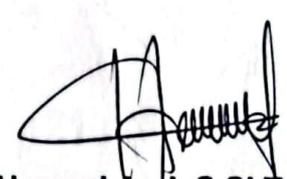
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 19 FEBRUARI 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Capt. Egbert Edward Djajasasana, M.Pd.
NIP. 19660416 199803 1 001


Haerani Asri, S.Si.T., M.T.
NIP. 19830820 201012 2 001

Mengetahui:

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Relayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika


Capt. Irfan Faozun, M.M.
NIP. 19730908 200812 1 001


Rosnani., M.A.P
NIP. 19750520 200502 2 001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala berkat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “ANALISIS PELAKSANAAN PENANGGULANGAN PENCEMARAN MINYAK DI KM BUKIT SIGUNTANG”.

Maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk mendapatkan Ijazah Ahli Nautika Tingkat III (ANT-III) dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang Nautika program Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi pembaca karena penulis berusaha menyusun skripsi ini sebaik mungkin dengan keadaan yang sebenar-benarnya berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Capt. Rudy Susanto., M.Pd. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Capt. Rosnani., S.Si.T., M.A.P., M.Mar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Capt. Egbert Edward Djajasasana., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing materi yang dengan sabar dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Haerani Asri., S.Si.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing penulisan yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.

6. Ayahanda tersayang Sumardi dan Ibunda tercinta Korimah, sebagai orang tua yang telah mendidik, membesarkan dan memberikan doa dan dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
7. Seluruh jajaran direksi dan staff PT. Peln Persero yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek laut.
8. Seluruh Perwira dan crew KM. Bukit Siguntang tahun 2021-2022 yang telah memberi semangat dan motivasi untuk terus belajar serta membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan doa.
10. Seluruh senior, junior, dan rekan-rekan taruna/i angkatan XL Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar khususnya Nautika VIII A.
11. Anggota Mess Jawa Ceria yang telah banyak membantu, menghibur, dan memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi.
12. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berguna bagi pembaca. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Makassar, 19 Februari 2024



DEWANTARI PANGESTIKA
NIT 19.41.014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Dewantari Pangestika
Nomor Induk Taruna : 19.41.014
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

Analisis Pelaksanaan Penanggulangan Pencemaran Minyak Di KM Bukit Siguntang

merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang sayasusun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 19 Februari 2024



DEWANTARI PANGESTIKA
NIT. 19.41.014

ABSTRAK

DEWANTARI PANGESTIKA. *Analisis Pelaksanaan Penanggulangan Pencemaran Minyak Di KM. Bukit Siguntang* (Dibimbing oleh Egbert Edward Djajasasana, dan Haerani Asri).

Kehadiran kapal sebagai sarana transportasi semakin meluas, tetapi fenomena ini juga membawa dampak terhadap lingkungan laut karena kapal-kapal tersebut dapat menyebabkan pencemaran. Untuk menghindari kerugian yang disebabkan oleh pencemaran minyak maka dibuatlah rencana pencegahan yang dikenal dengan istilah *SOPEP*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang. Adapun objek penelitian yaitu kegiatan operasional kapal dan item *SOPEP* di KM. Bukit Siguntang.

Jenis penelitian dan analisis data yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data diperoleh melalui wawancara langsung kepada Muallim I dan Masinis II, observasi langsung, dan melalui studi dokumen saat peneliti melaksanakan praktek di atas kapal.

Hasil dari penelitian ini pelaksanaan penanganan tumpahan minyak pada saat kegiatan operasional sudah dilaksanakan sesuai dengan MARPOL 73/78. Namun dalam penanganannya peralatan yang tersedia banyak yang sudah tidak layak untuk digunakan serta dari segi manusianya sebagai operator dalam pelaksanaan penanggulangan tumpahan minyak.

Kata kunci : *Latihan, Penanganan Tumpahan Minyak, SOPEP*

ABSTRACT

DEWANTARI PANGESTIKA. *Analysis of the Implementation of Oil Pollution Mitigation at KM. Bukit Siguntang* (Supervised by Egbert Edward Djajasasana, and Haerani Asri).

The presence of ships as a means of transportation is increasingly widespread, but this ship phenomenon also has an impact on the marine environment because these ships can cause pollution. To avoid losses caused by oil pollution, a prevention plan known as SOPEP is created. This study aims to find out the implementation of oil pollution control on KM. Bukit Siguntang. The objects of research are ship operational activities and SOPEP items on KM. Bukit Siguntang.

The type of research and data analysis used is qualitative with a descriptive approach. Data were obtained through direct interviews with Chief of Staff I and Machinist II, direct observation, and through document studies when researchers carried out practice on board.

The result of this study is the implementation of oil spill handling during operational activities has been carried out following MARPOL 73/78. However, in handling the available equipment, many are not suitable for use and in terms of humans as operators in the implementation of oil spill countermeasures.

Keywords: Training, Oil Spill Handling, SOPEP



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGANTAR	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
PRAKATA	IV
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	VI
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Model Berpikir	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Definisi Konsep	31
C. Unit Analisis	32
D. Teknik Pengumpulan Data	32
E. Prosedur Pengolahan Dan Analisis Data	33
Bab IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Gambaran Umum	34
B. Hasil Penelitian	36
C. Pembahasan	42

BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	52
	A. Simpulan	52
	B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
4.1. Daftar Responden	35
4.2. Daftar Kehadiran <i>Muster List</i>	38
4.3. Latihan Penanggulangan Pencemaran Minyak 2022	39
4.4. Daftar Inventaris Sopep KM Bukit Siguntang	40
4.5. Kesiapan Inventaris Sopep KM. Bukit Siguntang	41
4.6. Kesesuaian Pelaksanaan Latihan	46

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1. Buku Catatan Minyak	8
2.2. <i>Sopep Box</i>	14
2.3. Tumpahan Minyak	16
2.4. Model Berpikir	30
4.1 KM. Bukit Siguntang	35
4.2. Berkumpul di <i>Muster List</i>	38
4.3. <i>Safety Meeting</i> Sebelum <i>Bunker</i>	41
4.4 <i>Sopep Box</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran 1	<i>Ship Particular</i>	54
Lampiran 2	Latihan Pencemaran Minyak	55
Lampiran 3	<i>Crew List</i>	57
Lampiran 4	Pedoman Wawancara	58
Lampiran 5	<i>Muster List</i>	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada masa kini, industri transportasi laut mengalami pertumbuhan yang sangat cepat, baik untuk keperluan khusus maupun komersial dalam pengangkutan barang dan penumpang melalui jalur laut. Kehadiran kapal sebagai sarana transportasi semakin meluas, tetapi fenomena ini juga membawa dampak terhadap lingkungan laut karena kapal-kapal tersebut dapat menyebabkan pencemaran. Pihak yang memiliki, mengoperasikan, dan mewakili transportasi laut bertanggung jawab atas penggunaan kapal-kapal untuk mengirimkan berbagai macam bahan, barang, minyak, dan lainnya dari satu lokasi ke lokasi kepulauan lainnya. Sebagai akibat dari aktivitas ini, risiko pencemaran lingkungan laut meningkat.

Dampak atas kegiatan pengoperasian kapal dapat bersifat negatif terhadap kondisi lingkungan perairan akibat limbah (ceceran minyak/campuran air dan minyak, zat-zat cair beracun, barang-barang berbahaya dalam kemasan, *drainase* dari toilet, sampah dan gas buang) berpotensi meningkatkan kerusakan baku mutu air, kecelakaan, ledakan, kebakaran, kapal kandas, kapal tubrukan dapat menjadi penyebab awal terjadinya pencemaran lingkungan laut.

Salah satu jenis polutan yang memiliki dampak khusus pada lingkungan perairan adalah minyak atau tumpahan minyak yang bercampur dengan air (residu) dari proses pembersihan tangki-tangki muatan pada kapal tanker dan tangki bahan bakar minyak pada kapal lainnya. Dampak terhadap lingkungan perairan tergantung pada volume minyak yang tumpah, lokasi dan waktu kejadian, serta kemungkinan penyebaran luas polutan akibat arus atau gelombang laut.

Pada tanggal 9 Mei 2022 ketika kapal sedang sandar di Pelabuhan Soekarno-Hatta Makassar, KM. Bukit Siguntang melaksanakan proses pengisian bahan bakar kapal atau *bunkering* secara

Ship to Ship (STS) dengan SPOB Aristi 02. Sebelum melaksanakan proses *bunkering*, dilaksanakan *toolbox meeting* terlebih dahulu dari pihak kapal bersama dengan *crew* kapal SPOB Aristi 02.

Sebelum melakukan proses *bunkering*, Masinis 2 menyiapkan *bunker plan* sesuai dengan kebutuhan pelayaran yang selanjutnya diperiksa kembali dan diverifikasi oleh Nakhoda dan KKM serta diketahui oleh seluruh *crew* yang berjaga. Pengisian bahan bakar sebanyak 120KL dengan rincian pengisian 1-60KL untuk tanki 40 dan 60-120KL untuk tanki 50. Pada saat proses *bunkering*, volume bahan bakar yang masuk dapat dilihat di *flowmeter*. Saat *flowmeter* menunjukkan angka 60KL, kran pengisian yang masuk pada tanki 50 tidak segera dibuka sehingga terjadi *overflow* pada tanki 40 dan menyebabkan tumpahan minyak di geladak kapal.

Kejadian tersebut langsung disadari oleh AB jaga, yang kemudian segera mematikan pompa transfer dan menutup *valve* yang menuju tanki bahan bakar. Dan salah satu *crew* kapal panik dan berlari mengambil peralatan *SOPEP*, sempat terjadi keterlambatan dalam penanganan tumpahan minyak dikarenakan peralatan *SOPEP* tidak disiapkan sebelumnya di dekat *manifold*. Akibat dari keterlambatan ini terjadi pencemaran laut oleh tumpahan minyak dari rembesan yang sempat mengalir dari lubang kapal. Untuk menjaga agar tumpahan minyak tidak merusak permukaan laut maka dibersihkan menggunakan *oil dispersant*. Kejadian ini direspon dengan cepat meskipun tidak semua pencemaran minyak bisa teratasi, dikarenakan terjadi pada malam hari dan membuat tumpahan minyak tak kasat mata.

Untuk menghindari kerugian yang disebabkan oleh pencemaran minyak terutama untuk menghindari pencemaran dan kerugian laut maka dibuatlah rencana pencegahan. Dikenal dengan istilah *SOPEP* (*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*) rencana darurat pencemaran minyak di kapal adalah sebuah sistem yang digunakan di kapal untuk menangani keadaan darurat terkait tumpahan minyak. *SOPEP* memberikan arahan bagaimana harus bertindak saat terjadi

tumpahan minyak untuk mencegah atau setidaknya mengurangi efek negatif terhadap lingkungan. *SOPEP* memuat aspek operasional untuk berbagai skenario tumpahan minyak dan daftar informasi yang akan digunakan.

SOPEP drill atau latihan rencana darurat pencemaran minyak merupakan kegiatan yang harus dilakukan oleh *crew* kapal untuk memastikan kesiapan dalam mengatasi keadaan darurat pencemaran minyak. Interval latihan ini disesuaikan dengan operasional kapal, di mana kapal tanker minyak/kimia seringkali melakukan latihan setiap bulan, sementara kapal non-tanker lebih sering mengadakan latihan triwulanan yang dipimpin oleh perwira senior atau perwira yang ditunjuk oleh Nahkoda. Ketidak optimalan dalam melaksanakan latihan *SOPEP* dapat mengakibatkan kemungkinan terjadinya kejadian tak terduga, seperti tumpahan minyak dan pencemaran yang sulit diatasi secara tepat dan efektif. Oleh karena itu, menjaga konsistensi dan intensitas latihan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan menjadi kunci dalam memastikan respons yang cepat dan efisien dalam menghadapi situasi darurat pencemaran minyak di laut. Dari uraian di atas maka penulis memilih judul tentang **“ANALISIS PELAKSANAAN PENANGGULANGAN PENCEMARAN MINYAK DI KM BUKIT SIGUNTANG”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: Bagaimana pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit siguntang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini, diharapkan dapat dimanfaatkan dan dipertimbangkan serta dijadikan acuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Manfaat yang ingin dicapai antara lain:

1. Manfaat Secara Teoritis

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah agar crew mengetahui pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di atas kapal.

2. Manfaat Secara Praktis

Dengan adanya penelitian ini tentunya *crew* kapal diharapkan mampu, terampil, dan senantiasa dalam keadaan siap saat menghadapi adanya situasi pencemaran minyak di atas kapal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. MARPOL 73/78

a. Isi MARPOL Convention 73/78 Consolidated 1997

1) *International Convention For The Prevention of Pollution From Ship 1973*

Menetapkan tugas dan tanggung jawab bagi negara-negara yang telah menyetujui konvensi untuk mencegah pencemaran yang berasal dari pembuangan bahan dan campuran cairan beracun serta berbahaya yang dilakukan oleh kapal-kapal.

2) *Protocol 1978*

Regulasi tambahan "*Tanker Safety and Pollution Prevention*" dirancang untuk meningkatkan keamanan kapal tanker dan menerapkan aturan-aturan pencegahan serta pengendalian pencemaran laut yang berasal dari kapal, terutama kapal tanker. Regulasi ini mencakup modifikasi dan panduan tambahan agar peraturan pencegahan pencemaran yang tercantum dalam lampiran annex konvensi dapat diimplementasikan dengan cepat dan efektif.

a) *Protocol I*

Kewajiban melaporkan kecelakaan yang melibatkan barang beracun dan berbahaya, kapal yang bertanggung jawab atas kejadian yang harus melaporkannya, yang memuat keterangan sebagai berikut:

- (1) Nama kapal yang terlibat melakukan pencemaran
- (2) Waktu, tempat, dan jenis kejadian
- (3) Jumlah dan jenis bahan pencemaran yang tumpah
- (4) Bantuan dan jenis penyelamatan yang dibutuhkan

b) *Protocol II*

Arbitrase

Mekanisme penyelesaian sengketa di antara dua negara atau lebih yang merupakan anggota dari suatu konvensi, terkait dengan interpretasi atau pelaksanaan ketentuan dalam perjanjian tersebut. (*article 10 "settlement of dispute"*)

c) Annex I

Pencemaran oleh minyak, berlaku mulai 2 Oktober 1983

d) Annex II

Pencemaran oleh cairan beracun (*noxious liquid substances*) dalam bentuk terbungkus mulai berlaku 6 April 1987

e) Annex III

Pencemaran oleh barang berbahaya (*harmful substance*) dalam bentuk terbungkus, berlaku mulai 1 Juli 1991

f) Annex IV

Pencemaran dari kotoran manusia (*sewage*) belum diberlakukan

g) Annex V

Pencemaran sampah, berlaku 31 Desember 1988

3) Annex I MARPOL secara garis besar terbagi:

a) Peraturan pencegahan pencemaran oleh minyak

(1) Regulasi 13, *Segregated Ballast Tanks* (pemisahan tangki *ballast* dengan tangki muatan minyak maupun tangki bahan bakar minyak).

(2) *Dedicated Clean Tanks Ballast* : pembuangan bekas tangki yang dibersihkan untuk jadi tangki *ballast* apabila harus dibuang ke laut melalui *Oil Discharge Monitoring* dibuang PPM maksimal 15 ppm.

- (3) *Crude Oil Washing* : *crude oil* yang disirkulasikan kembali sebagai media pencuci tangki yang sedang dibongkar muatannya untuk mengurangi endapan minyak tersisa dalam tangki.
- (4) Pembatasan pembuangan minyak, hanya diperbolehkan apabila:
- (a) Tidak pada *special area* seperti laut mediteranian, laut baltic, laut hitam, laut merah, dan daerah teluk.
 - (b) Lokasi pembuangan lebih dari 50 mil dari daratan.
 - (c) Pembuangan dilakukan waktu kapal sedang berlayar.
 - (d) Tidak membuang minyak $> 30 \text{ l} / \text{nautical mile}$.
 - (e) Tidak membuang minyak $> 1 : 30.000$ dari jumlah muatan.
- (5) *Monitoring* dan *control* pembuangan minyak
- (a) Kapal tanker dengan ukuran 150 GT harus dilengkapi dengan *slop tank* (tangki penampungan campuran sisa-sisa minyak) tanker dengan DWT.
 - (b) Sesuai reg – 9 dipasang *Oil Discharge Monitoring and control system*.
- (6) Pengumpulan sisa-sisa minyak
- Reg 17, kapal GT = > 400 harus dilengkapi *Tanks for Oil Residu tank* atau tangki penampungan disesuaikan dengan jarak pelayaran, tipe mesin dan harus disediakan ditempat-tempat sebagai berikut:
- (a) Pelabuhan dan terminal dimana minyak dimuat.
 - (b) Semua pelabuhan dan terminal dimana minyak dan selain minyak mentah dimuat $> 100 \text{ ton} /$

hari.

- (c) Semua daerah pelabuhan yang memiliki fasilitas galangan kapal dan pembersih tangki.
- (d) Semua pelabuhan yang bertugas menerima dan memproses sisa minyak dari kapal.

b) Peraturan penanggulangan pencemaran yang terjadi

Reg 26 “*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*” untuk menanggulangi pencemaran yang mungkin terjadi maka tanker ukuran GT \geq 150 dan kapal selain tanker dengan ukuran GT \geq 400 harus membuat rencana darurat penanggulangan pencemaran di atas kapal (*SOPEP*).

c) Peraturan pelaksanaan dan ketentuan pencegahan dan penanggulangan oleh minyak.

Pelaksanaan peraturan tersebut perlu diawasi dengan cara pemeriksaan dokumen sebagai bukti sudah dilaksanakannya. Berdasarkan panduan *Maritime Pollution* (MARPOL) 73/78, terdapat peraturan tambahan yang berlaku bagi kapal-kapal yang tunduk pada ketentuan pelaksanaan tertentu dan dilarang secara ketat di daerah-daerah khusus. Semua kapal diwajibkan memenuhi peralatan dan standar konstruksi kapal yang memadai, serta harus memiliki dan menjalankan Buku Catatan Minyak (*Oil Record Book*). Pengecualian berlaku untuk kapal-kapal kecil, namun survei tetap diperlukan. Bagi kapal yang berlayar di wilayah internasional, sertifikat dengan format yang telah ditetapkan menjadi suatu keharusan.

Gambar 2.1. Buku Catatan Minyak



Sumber: KM. Bukit Siguntang, tahun 2022

(1) Buku Catatan Minyak

Buku ini merupakan catatan yang ditempatkan di atas kapal untuk mencatat semua kegiatan terkait penanganan pembuangan sisa-sisa minyak, campuran minyak, dan air got (*bilge*) di ruang mesin, serta untuk mencatat kegiatan bongkar muatan dan air *ballast* pada kapal tanker.

Nakhoda hendaknya menyadari bahwa pencatatan dengan benar dalam buku catatan minyak (*oil record book*) adalah sama penting dengan pencatatan dalam buku harian kapal yang resmi. Pengisian hendaknya teliti dan dibuat segera selesai operasi. Pada waktu setiap bagian diselesaikan harus ditanda tangani. Nakhoda hendaknya menganggap bahwa buku catatan minyak sebagai keterangan penting dalam menetapkan bahwa ia tidak melanggar peraturan mengenai pembuangan minyak dan buku ini dapat di periksa oleh petugas dari pemerintah.

Bagian I Semua kapal dengan ukuran 400 GRT atau lebih diwajibkan menerapkan pencatatan kegiatan di kamar mesin (*machinery space operation*). Daftar item yang harus dicatat dalam Buku Catatan Minyak diatur dalam *Appendix III MARPOL 73/78* (Tambahan III).

Bagian II Pencatatan kegiatan bongkar muat minyak dan air *ballast* untuk kapal tanker dengan ukuran 150 GRT atau lebih (*cargo and ballast operation*) mengharuskan pencatatan item-item tertentu dalam Buku Catatan Minyak. Rincian mengenai item yang harus dicatat dapat ditemukan dalam *Appendix III MARPOL*

73/78, lampiran dari annex I MARPOL 73/78.

(2) Usaha Mencegah dan menanggulangi pencemaran laut.

Pada awal tahun 1970-an, pendekatan yang diterapkan oleh Organisasi Maritim Internasional (IMO) dalam pembuatan peraturan untuk mencegah dan mengatasi pencemaran laut pada dasarnya mirip dengan pendekatan saat ini. Pendekatan tersebut melibatkan pengawasan yang ketat terhadap struktur kapal dengan tujuan mencegah terjadinya tumpahan minyak atau pembuangan campuran minyak ke laut.

Dengan pendekatan tersebut, MARPOL 73/78 awalnya mengandung peraturan untuk meminimalkan pencemaran laut akibat minyak sebanyak mungkin. Namun, pada tahun 1984, terjadi perubahan fokus dengan menekankan pencegahan pencemaran pada kegiatan operasional kapal, khususnya melalui ketentuan yang terdapat dalam Annex I. Poin penting dari perubahan ini adalah keharusan kapal untuk dilengkapi dengan peralatan pemisahan minyak (*Oily Water Separating Equipment*) dan sistem pemantauan pembuangan minyak (*Oil Discharge Monitoring Systems*). Oleh karena itu, edisi terkonsolidasi MARPOL 73/78 tahun 1997 dibagi menjadi tiga kategori, dengan penekanannya seperti yang diuraikan berikut ini:

- (a) Peraturan untuk mencegah pencemaran diterapkan dengan membangun dan melengkapi kapal menggunakan konstruksi dan peralatan sesuai dengan peraturan yang diyakini dapat mencegah terjadinya pencemaran, baik dari muatan yang diangkut, bahan bakar yang digunakan, maupun hasil kegiatan operasi lainnya di atas kapal, termasuk sampah dan berbagai jenis kotoran.

- (b) Peraturan untuk menanggulangi pencemaran yang sudah terjadi diperlukan apabila terjadi pencemaran akibat kecelakaan atau kelalaian. Peraturan ini bertujuan untuk mengurangi dampak pencemaran sekecil mungkin, melibatkan perbaikan konstruksi dan kelengkapan kapal untuk mencegah dan membatasi tumpahan, serta merinci prosedur yang harus diikuti oleh semua pihak dalam menangani pencemaran yang telah terjadi.
- (c) Peraturan untuk menjalankan aturan di atas merujuk pada peraturan prosedur dan petunjuk yang telah dikeluarkan dan diakui sebagai peraturan nasional oleh negara-negara anggota. Semua pihak yang terlibat dalam pembangunan, pemeliharaan, dan operasional kapal diwajibkan untuk mematuhi dan melaksanakan peraturan tersebut. Pelanggaran terhadap peraturan, prosedur, dan petunjuk tersebut dapat dikenai hukuman atau denda sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Hal ini khusus berlaku untuk bahan pencemar seperti minyak bumi.

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

SOPEP singkatan dari *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* merupakan rencana darurat pencemaran minyak Kapal, merupakan kebutuhan sesuai dengan persyaratan MARPOL 73/78 di bawah Annex I. Menurut regulasi tersebut, semua kapal dengan tonase kotor di atas 400 GT wajib memiliki rencana pencegahan minyak yang mematuhi standar dan panduan yang ditetapkan oleh Organisasi Maritim Internasional di bawah undang-undang *MEPC (Marine Environmental Protection Committee)*. Persyaratan tonase bruto untuk sebuah kapal tanker minyak menurut *SOPEP*, berkurang menjadi 150 GT karena minyak itu sendiri merupakan jenis kargo yang melipat gandakan risiko pencemaran minyak.

Ketika terjadi tumpahan minyak dilaut minyak akan segera menyebar diatas permukaan laut, sehingga meninggalkan dampak yang dapat mengancam kehidupan biota laut, dan jika hal pencemaran minyak terjadi biaya untuk membersihkan tumpahan minyak di laut sangatlah mahal, tak hanya itu banyak faktor-faktor lain yang harus diperhitungkan seperti tuntutan hukum, uang yang dikeluarkan untuk denda, kehilangan muatan, dan lainnya. Hal ini harus diperhatikan setiap perusahaan kapal, mengingat pertanggung jawaban dan prosedur yang harus dihadapi ketika kapal mereka mendapat musibah yang penyebabnya adalah tumpahan minyak di laut, maka dari itu untuk mencegah adanya kejadian-kejadian yang tidak diinginkan terdapat rencana pencegahan yang sering disebut *SOPEP* merupakan rencana darurat pencemaran minyak di laut sesuai *MARPOL 73/78*.

Persyaratan ini diatur dalam Annex I, yang menyatakan bahwa semua kapal dengan tonase kotor 400 GT atau lebih diwajibkan memiliki rencana penanggulangan minyak yang sesuai dengan panduan yang ditetapkan oleh Organisasi Maritim Indonesia di bawah Komite Perlindungan Lingkungan Laut. Dalam Rencana Darurat Pencemaran Minyak (*SOPEP*), terdapat petunjuk penggunaan yang dirancang untuk memastikan bahwa setiap anggota awak kapal memahami peran dan tugas mereka dalam penanganan tumpahan minyak. Hal ini bertujuan untuk menjadikan penanganan yang efektif dan mencegah penyebaran pencemaran minyak.

Umumnya, kotak *SOPEP* berisi skenario tindakan yang harus diambil oleh setiap anggota kru saat terjadi tumpahan minyak. Selain itu, *SOPEP* juga mencakup informasi umum mengenai kapal dan pemiliknya, langkah-langkah atau prosedur pelaporan dalam kasus tumpahan minyak, serta daftar nama dan nomor telepon otoritas yang harus dihubungi, seperti otoritas pelabuhan, syahbandar, dan perusahaan. Dalam *SOPEP*, terdapat gambar pipa-pipa bahan bakar atau kargo beserta posisi ventilasi, serta

gambaran umum tentang kapal, termasuk tangki-tangki yang berisi muatan atau minyak. Selain itu, *SOPEP* juga mencakup daftar inventaris yang berada di dalam kotak *SOPEP* tersebut.

Nakhoda kapal memegang tanggung jawab atas penanggulangan tumpahan minyak (*SOPEP*), dengan *Chief Officer* sebagai bawahannya yang bertanggung jawab untuk melaksanakan *SOPEP* di kapal. *SOPEP* juga merinci rencana untuk nakhoda, perwira, dan awak kapal mengenai cara mengatasi berbagai skenario tumpahan minyak yang mungkin terjadi di kapal. Dalam konteks kapal tanker minyak, rencana tindakan dapat bervariasi tergantung pada cara penanganan kargo dan tangki kargo yang berisi minyak dalam volume yang besar.

a. Tugas umum awak kapal berdasarkan *SOPEP*:

- 1) *Master/Nakhoda*: Dia secara keseluruhan bertanggung jawab atas insiden yang terkait dengan tumpahan minyak dan harus memberi tahu pihak berwenang tentang hal itu. Dia perlu memastikan semua anggota *crew* mematuhi rencana dan catatan disimpan untuk insiden tersebut.
- 2) *Chief Engineer*: Dia akan bertanggung jawab atas operasi *bunkering* dan akan menginstruksikan bawahan untuk menyiapkan kotak *SOPEP* sebelum operasi terkait minyak. Kepala teknisi harus terus memberi informasi dan memperbarui situasi kepada Nakhoda, dan hasil dari tindakan yang diambil untuk membatasi aliran minyak yang keluar.
- 3) *Chief Officer*: Ia akan bertanggung jawab atas operasi dek lengkap untuk mencegah tumpahan minyak atau jika terjadi tumpahan, *Chief Officer* harus selalu memberi tahu master dan memperbarui situasi dan tindakan yang diambil untuk menghentikan atau mengurangi aliran minyak keluar.
- 4) *Deck Duty Officer*: Untuk Membantu petugas kepala dalam mengawasi dek dan waspada dan beri tahu *Chief*

Officer/Chief Engineer tentang potensi situasi tumpahan minyak.

- 5) *Duty Engineer*: Untuk membantu *Chief Engineer* untuk setiap operasi transfer minyak yang mencakup persiapan bahan *SOPEP* dan kesiapan peralatan pemadam kebakaran.
- 6) *Duty Rating(s)*: Untuk membantu dan memperingatkan petugas dan insinyur jaga untuk mendeteksi potensi kebocoran minyak dan untuk segera membantu dengan segala cara yang mungkin untuk membatasi dan membersihkan tumpahan yang sedang berlangsung. Ia harus membawa bahan *SOPEP* tambahan ke lokasi untuk mencegah minyak mencapai pagar kapal.

Gambar 2.2. *Sopep Box*



Sumber: KM. Sumber: KM. Bukit Siguntang. Tahun 2022

3. Pencemaran

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim. Pencemaran dari Kapal adalah kerusakan pada perairan dengan segala dampaknya yang diakibatkan oleh tumpahnya atau keluarnya bahan yang disengaja atau tidak sengaja berupa minyak, bahan cair beracun, muatan berbahaya dalam kemasan, kotoran, sampah, dan udara dari kapal.

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.12 Tahun 2006 tentang Persyaratan dan Tata Cara Perizinan Pembuangan Air Limbah Ke Laut. Laut adalah ruang wilayah lautan yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait padanya yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek

fungsional. Pencemaran 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.

Selain itu menurut PP Nomor 19 tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran dan / atau Perusakan Lingkungan Laut, pencemaran laut adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain kedalam 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. Baku mutu air laut adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air laut.

Pencemaran laut menurut *UNCLOS* 1982 Yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan laut adalah masuknya zat-zat atau energi baik secara langsung maupun tidak langsung ke dalam lingkungan laut, termasuk muara, yang mengakibatkan atau mungkin menimbulkan akibat-akibat yang merugikan seperti kerugian terhadap sumber daya hayati dan kelautan. kehidupan, bahaya terhadap kesehatan manusia, gangguan terhadap kegiatan kelautan, termasuk penangkapan ikan dan penggunaan laut lainnya yang sah, penurunan kualitas penggunaan air laut dan pengurangan fasilitas.

4. Minyak

a. Pengertian Minyak

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) minyak adalah zat cair berlemak, biasanya kental, tidak larut dalam air, larut dalam eter dan alkohol, mudah terbakar, bergantung pada asalnya, dikelompokkan sebagai minyak nabati, hewani, atau

mineral dan bergantung pada sifatnya pada pemanasan dapat dikelompokkan pada asiri atau tetap.

Dalam Undang-undang Nomor 22 tahun 2001 tentang minyak dan gas bumi, minyak ialah hasil proses alami berupa fasa cair atau padat, termasuk aspal, lilin mineral atau ozokerit, dan bitumen yang diperoleh dari proses penambangan, tetapi tidak termasuk batubara atau endapan hidrokarbon lain yang berbentuk padat yang diperoleh dari hasil kegiatan yang tidak berkaitan dengan kegiatan usaha minyak dan gas bumi. Bahan bakar minyak adalah bahan bakar yang berasal dan atau diolah dari minyak bumi.

Minyak adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan semua cairan organik yang tidak dapat larut atau bercampur dengan air (*hidrofobik*), namun dapat larut dalam pelarut organik. Dalam pengertian yang lebih khusus, istilah 'minyak' seringkali merujuk pada minyak bumi (*petroleum*) atau hasil olahannya, yaitu hidrokarbon (minyak mentah). Sumber minyak bumi berasal dari sisa-sisa fosil tumbuhan dan hewan yang telah mati selama berjuta-juta tahun, menjadikannya sebagai sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui.

b. Tumpahan minyak (*oil spill*)

Gambar 2.3. Tumpahan Minyak



Sumber: <https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-43626386>

Menurut Peraturan Presiden RI No. 109 Tahun 2006 tumpahan minyak di laut adalah lepasnya minyak baik langsung atau tidak langsung ke lingkungan laut yang berasal dari kegiatan pelayaran, kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi, atau kegiatan lain. Sedangkan minyak itu sendiri adalah minyak bumi dan berbagai hasil olahannya, dalam bentuk cair atau padat, mudah berubah bentuk atau tidak mudah berubah bentuk.

Tumpahan minyak atau *oil spill* terjadi sebagai hasil dari kejadian seperti operasional kapal tanker, kegiatan perbaikan atau perawatan kapal, proses bongkar muat di tengah laut (*STS - Ship To Ship*), kebocoran pipa minyak bawah laut, serta insiden kecelakaan kapal.

c. Cara membersihkan tumpahan minyak

1. Menghilangkan minyak secara mekanik

Penggunaan *boom* atau *barrier* dapat efektif pada perairan yang tenang dan memiliki arus yang tidak kuat, tidak melebihi satu *knot*. *Boom* juga dapat digunakan pada ketebalan minyak yang tidak melebihi ketinggian *barrier*. Penempatan boom dengan sudut tertentu dirancang untuk mengumpulkan minyak di sudutnya, yang kemudian dapat dihisap menggunakan pompa. Biasanya, pompa hanya mampu menghisap hingga ketebalan minyak sekitar $\frac{1}{4}$ inci. Air yang terbawa bersama minyak akan terpisah kembali selama proses tersebut.

2. *Absorbents*

Bahan penyerap minyak diberi dengan menyemprotkan atau menyebarkan di atas tumpahan minyak, dan kemudian bahan tersebut menyerap minyak. Setelah itu, bahan penyerap tersebut diangkat, sehingga minyak ikut terangkat bersamanya. Secara umum, bahan penyerap yang digunakan melibatkan lumut kering, ranting,

dan potongan kayu. Saat ini, terdapat juga banyak bahan penyerap yang dibuat secara sintetis, seperti *polyethylene*, *polystyrene*, *polypropylene*, dan *polyurethane*.

3. Menenggelamkan minyak

Sebuah eksperimen dilakukan dengan mencampurkan 3.000 ton kalsium karbonat dengan tambahan 1% sodium stearate, dan hasilnya berhasil menenggelamkan 20.000 ton minyak. Setelah 14 bulan, tidak ada lagi tanda-tanda minyak di dasar laut tersebut. Meskipun metode ini masih kontroversial karena dianggap hanya memindahkan masalah kerusakan akibat minyak ke dasar laut yang cenderung merugikan kehidupan laut, namun untuk laut-laut yang dalam, dampaknya dianggap minim.

4. *Dispersant*

Dispersant memiliki fungsi untuk bercampur dengan dua komponen lainnya, masuk ke dalam lapisan minyak, dan membentuk emulsi. *Stabilizer* akan menjaga agar emulsi tersebut tetap utuh, sementara *dispersant* akan menenggelamkan minyak dari permukaan air. Keunggulan dari penggunaan dispersant ini terletak pada percepatan penghilangan minyak dari permukaan air dan akselerasi proses penguraian mikrobiologi. Namun, *dispersant* tidak efektif di daerah pesisir karena keberadaan unsur timbal di laut. Penting untuk dicatat bahwa *dispersant* yang semakin efektif cenderung menggunakan pelarut yang lebih beracun bagi kehidupan laut. Meskipun demikian, upaya untuk mengurangi dampak toksisitasnya sering kali membuat dispersant menjadi kurang efektif.

5. Pembakaran

Membakar minyak di laut lepas umumnya jarang berhasil karena minyak ringan yang terkandung dalamnya cepat menguap. Selain itu, panas yang diperlukan untuk

menjaga pembakaran sering kali diserap dengan cepat oleh air, sehingga tidak mencukupi untuk mendukung proses pembakaran tersebut. Beberapa metode yang dikembangkan melibatkan penyebaran zat-zat ringan di atas lapisan minyak untuk menambahkan api bersamaan dengan air. Meskipun teknik pembakaran ini dapat menghasilkan pencemaran udara.

d. Dampak tumpahan minyak

Secara tidak langsung, dampak pencemaran laut akibat minyak mentah, dengan susunan yang rumit, dapat merusak ekosistem laut dan mengganggu kesuburan lumpur di dasar laut. Ikan yang berada di sekitar wilayah tercemar dapat terpapar atau bahkan mati, dan sebagian besar mungkin bermigrasi ke perairan lain. Lapisan minyak yang tergenang di permukaan laut juga dapat menghalangi penetrasi sinar matahari ke lapisan air di mana ikan umumnya berada.

Komponen minyak yang tidak larut dalam air cenderung mengapung, menyebabkan air laut terlihat berwarna hitam. Beberapa komponen minyak dapat tenggelam dan terakumulasi di sedimen sebagai deposit hitam pada pantai, melibatkan pasir dan batuan. Komponen hidrokarbon yang bersifat beracun memiliki dampak signifikan pada reproduksi, perkembangan, pertumbuhan, dan perilaku biota laut, terutama plankton. Dampaknya bahkan dapat mencapai tingkat kematian pada ikan, yang pada gilirannya dapat mengurangi produksi ikan. Proses emulsifikasi, seperti yang dijelaskan oleh Fakhruddin (2004), menjadi sumber potensial kematian, terutama pada tahap telur, larva, dan perkembangan embrio yang sangat rentan terhadap lingkungan tercemar.

Menurut Sumadhiharga (1995) dalam Misran (2002), dampak pencemaran minyak di laut dapat terjadi dalam jangka pendek dan jangka panjang. Dalam jangka pendek, molekul

hidrokarbon minyak dapat merusak membran sel biota laut, menyebabkan kebocoran cairan sel, dan penetrasi bahan berbahaya ke dalam sel. Ini dapat mengakibatkan berbagai jenis udang dan ikan berbau minyak, yang pada gilirannya mengurangi kualitas mutu mereka. Secara langsung, minyak dapat menyebabkan kematian ikan karena kekurangan oksigen, keracunan karbon dioksida, dan paparan langsung terhadap bahan beracun.

Dalam jangka panjang, ancaman yang lebih besar ditujukan pada biota muda. Minyak yang terdapat di dalam laut dapat dimakan oleh berbagai biota laut. Beberapa senyawa minyak dapat dilepaskan bersamaan dengan makanan, sementara sebagian lainnya dapat terakumulasi dalam senyawa lemak dan protein. Sifat akumulasi ini dapat ditransfer dari satu organisme ke organisme lain melalui rantai makanan. Oleh karena itu, akumulasi minyak dalam *zooplankton*, sebagai contoh, dapat berpindah ke ikan yang memangsanya. Proses ini dapat berlanjut saat ikan tersebut dimakan oleh ikan yang lebih besar, hewan laut lainnya, dan bahkan dapat mencapai manusia.

5. **Bunker**

Menurut Amrullah, dkk. (2022:201), bunker didefinisikan sebagai praktik memberikan pasokan bahan bakar, minyak pelumas, dan air dari sebuah tongkang sebagai penyedia, yang kemudian diangkut ke dalam kapal. Umumnya, kegiatan ini dilakukan di pelabuhan.

a. Terdapat jenis – jenis proses bunker berdasarkan proses pelaksanaannya yakni :

1) *Ship to Ship* (STS)

Operasi *Ship to Ship* (STS) adalah proses transfer muatan bahan bakar antara dua kapal yang berlayar di laut, di mana kapal-kapal tersebut berada dalam posisi

berdampingan. Proses ini dapat terjadi baik ketika kapal sedang bergerak maupun dalam kondisi stasioner. Metode *STS* umumnya digunakan untuk mentransfer kargo seperti bahan bakar gas cair (*LPG* dan *LNG*), minyak mentah, minyak curah, dan berbagai produk minyak seperti kerosin. Dalam pelaksanaan operasi *STS*, satu kapal bertindak sebagai terminal, sedangkan kapal lain berperan sebagai penerima, yang akan menerima muatan tersebut. Walaupun transfer kargo umumnya terjadi antara terminal darat dan kapal, banyak pemilik kapal yang lebih memilih menggunakan metode *STS* untuk memindahkan muatan dari satu kapal ke kapal lain di laut terbuka.

2) *Bunker di Jetty*

Asal-usul istilah "*jetty*" berasal dari Bahasa Perancis "*jetée*", yang berarti "yang dilemparkan," dan mengacu pada struktur yang menunjukkan suatu hal yang dibuang. Dalam konteks Pelabuhan, istilah "*jetty*" digunakan sebagai sinonim untuk dermaga, tempat kapal berlabuh atau sandar di pelabuhan.

3) *Truck To Ship (TTS)*

Hingga kini, metode *Truck to Ship (TTS)* merupakan pendekatan yang umum digunakan dibandingkan dengan berbagai metode lain untuk melakukan pengisian bahan bakar dengan jenis *LNG* di pelabuhan. Dalam metode ini, truk pengangkut *LNG* umumnya menggunakan selang fleksibel untuk menghubungkan diri dengan kapal yang bersandar di dermaga.

b. *Prosedur Bunker*

Selama menjalankan proses pengisian bahan bakar, perlu mematuhi SOP yang sesuai. Berikut adalah langkah-langkah atau prosedur *bunker* :

- 1) *Chief engineer* dan tim pengawas melakukan inspeksi dan evaluasi tangki, serta melakukan penghitungan untuk

menentukan jumlah bahan bakar yang sebenarnya atau *sounding* tangki, yang kemudian dicatat dalam laporan resmi kegiatan pengisian bahan bakar.

- 2) pastikan *deck scuppers* dan *trays* terpasang dengan tepat, serta *bunker line* sudah terhubung dengan *overflow tank*. Pastikan juga *bunker tank* benar-benar kosong untuk memastikan *overflow* dapat menampung bahan bakar yang berlebih.
- 3) Pastikan peralatan SOPEP untuk memastikan kondisinya siap digunakan dan berada di stasiun *bunker*. Pastikan semua pipa bahan bakar terbuka, dan pastikan tersedia bahan penyerap minyak (*oil absorbent*) di area yang rentan terhadap tumpahan. Pastikan petugas mengerti tanda atau sinyal awal dan akhir saat melakukan proses pengisian bahan bakar (*bunker*).
- 4) Buka *manifold valve* dan mulai proses pemompaan *bunker* dengan kecepatan rendah. Tetap awasi tekanan pada pompa pengisian untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kebocoran.
- 5) Pemasok memberikan peringatan kecepatan dan memberikan aba-aba untuk menghentikan proses pengisian. Kemudian, katup ditutup setelah pengisian selesai, dilakukan pengeringan selang dengan menggunakan *ullage*, dan menutup saluran.
- 6) Melakukan *sounding* ulang pada tongkang dan kapal untuk memverifikasi jumlah muatan yang sesuai dengan yang tercatat dala *delivery order* berdasarkan *flowmeter*.
- 7) Tutup dan lepaskan kopleng selang, serta pastikan pipa pengisian dan katup pengisian pada tangka telah ditutup dengan baik.

6. **Muster List**

Menurut (peraturan 25, SOLAS 1974) *muster List* atau Sijil Darurat dapat diartikan sebagai dokumen yang mencakup informasi

tentang nama, jabatan, tugas khusus, dan tanggung jawab setiap anggota kru kapal dalam situasi darurat atau latihan keselamatan. Dokumen ini juga memberikan petunjuk tentang lokasi *muster station* (tempat berkumpul), rute evakuasi, serta isyarat-isyarat tertentu yang digunakan untuk memanggil semua awak kapal ke tempat berkumpul tersebut.

Penting untuk dicatat bahwa *muster List* bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh *crew* kapal memahami tugas dan tanggung jawab mereka dalam situasi darurat, termasuk prosedur evakuasi dan penggunaan peralatan keselamatan. Dokumen ini tidak hanya merupakan panduan pada saat keadaan darurat sebenarnya, tetapi juga digunakan untuk melatih *crew* melalui latihan keselamatan secara berkala. Keselamatan awak kapal dan tindakan yang efektif dalam situasi darurat menjadi fokus utama dalam penyusunan dan pemahaman *muster List*.

a. Maksud dan tujuan dibuat *muster list*

- 1) Pembentukan organisasi keadaan darurat di atas kapal bertujuan untuk memberikan panduan dan arahan kepada *crew* kapal dalam menangani situasi darurat, dengan harapan dapat meminimalkan atau bahkan menghilangkan dampak yang mungkin timbul.
- 2) Penyusunan *muster list* bertujuan untuk memastikan bahwa penanganan situasi darurat di kapal dapat dilakukan secara efisien, tepat, dan aman, dengan tujuan untuk meminimalkan dampak yang timbul sebisa mungkin.

b. Manfaat pola penanggulangan keadaan darurat

- 1) Berfungsi untuk mencegah, mengurangi, atau bahkan menghilangkan kerusakan pada bahan dan lingkungan.
- 2) Mampu menangani keadaan darurat dengan tepat, cepat, aman, dan terkendali.
- 3) Mencegah penyebaran atau meluasnya situasi darurat ke kompartemen-kompartemen lain di wilayah tersebut.

- c. Kelompok kelompok bagian dari organisasi keadaan darurat
- 1) Pusat kendali bertugas untuk mengoordinasikan pelaksanaan tindakan pencegahan keadaan darurat dan menjalankan komunikasi eksternal.
 - 2) Kelompok yang menanggapi keadaan darurat bertugas untuk mengevaluasi situasi darurat dan menentukan apakah penanganannya memerlukan bantuan dari pihak lain atau tidak.
 - 3) Kelompok pendukung membantu kelompok kesadaran darurat dengan menyediakan dan menggunakan peralatan yang diperlukan.
 - 4) Kelompok ahli mesin kapal bertanggung jawab dalam menyiapkan dan menggunakan peralatan darurat, seperti peralatan pemadam kebakaran, dan sebagainya.

7. Safety Meeting

Dikutip dari jurnal Jumantik Vol. 4 No. 1 (2018), *Safety meeting* adalah pertemuan yang wajib diadakan secara singkat oleh pekerja sebelum memulai suatu pekerjaan di kapal (*on board*), seperti kegiatan bongkar muat, kegiatan mesin di kamar mesin, dan sebagainya. Pertemuan ini dilakukan di lapangan, yaitu di atas kapal, di area yang dianggap aman dari potensi bahaya, seperti dek kapal. *Safety meeting* dijadwalkan sebelum setiap kegiatan pekerjaan dimulai dan bertujuan untuk memberitahu pekerja terkait tugas yang akan dilakukan serta bagaimana melaksanakannya dengan aman.

Secara umum, *Safety Meeting* dipandu oleh *Chief Officer/Mualim 1* dan dihadiri oleh seluruh pekerja yang terlibat dalam pekerjaan pada saat itu. Pertemuan ini bersifat interaktif, memungkinkan pekerja untuk menyampaikan komentar, pertanyaan, dan merespons pertanyaan singkat dari Mualim 1. Meskipun dalam praktiknya, *safety meeting* dilaksanakan dengan

suasana yang lebih santai dibandingkan pertemuan keamanan biasa. Meskipun ada sentuhan informal, *safety meeting* dianggap sebagai kewajiban, dan kegiatan ini harus selalu didokumentasikan dalam formulir yang ditetapkan oleh perusahaan serta dilaporkan secara rutin. *Safety meeting* dapat dibagi menjadi beberapa bagian, termasuk:

1. *Toolbox Safety Meeting*

Toolbox safety meeting adalah pertemuan yang biasanya diadakan pada pagi hari sebelum memulai pekerjaan untuk membahas rencana kegiatan hari itu, mengulas tugas yang telah dilakukan sebelumnya, dan melakukan pembagian tugas oleh supervisor kepada setiap *crew* guna menghindari kelalaian saat bekerja di lapangan. Aspek terpenting dari *toolbox meeting* adalah mengingatkan seluruh *crew* tentang Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan. *Toolbox meeting* berfungsi sebagai sarana komunikasi untuk berbagi informasi mengenai masalah keselamatan dan isu terkini yang terkait dengan pekerjaan yang akan dilakukan. Dalam pelaksanaannya, dokumentasi *toolbox safety meeting* dilakukan melalui beberapa bentuk, seperti foto pelaksanaan, daftar kehadiran *crew*, pembahasan yang dilakukan, dan pembicara.

2. *Pre Job Safety Meeting*

Seperti yang terlihat dari namanya, *pre job safety meeting* atau sering disingkat sebagai PJSM adalah pertemuan yang dilakukan sebelum pekerjaan dimulai di lokasi kerja (*pre job desc*). Setelah *toolbox meeting* selesai, pekerja dibagi ke berbagai tugas dan lokasi kerja yang berbeda, di mana *pre job safety meeting* kemudian dilaksanakan. Pertemuan ini merupakan bagian integral dari izin kerja atau *work permit*. *Pre job safety meeting* bertujuan untuk menjelaskan langkah-langkah pekerjaan yang akan dilakukan serta mengidentifikasi risiko bahaya yang terkait dengan pekerjaan tersebut. Selain itu, pertemuan ini membahas strategi pengendalian dan upaya untuk

meminimalkan risiko bahaya sehingga pekerja dapat menjalankan tugasnya tanpa risiko yang signifikan.

3. *Weekly Safety Meeting*

Pertemuan keselamatan mingguan, yang sering disebut sebagai *weekly safety meeting*, adalah pertemuan yang diadakan secara teratur setiap minggu dan dihadiri oleh seluruh *crew*. Dalam pertemuan ini, biasanya dibahas pengalaman dan kejadian yang terjadi selama minggu tersebut, termasuk insiden atau kecelakaan yang mungkin terjadi, serta pelajaran yang dapat diambil dari pengalaman tersebut. Diskusi juga mencakup ulasan tentang kegiatan yang sedang berlangsung, mencakup apakah ada kejadian kecelakaan atau insiden selama minggu tersebut dan membahas isu-isu yang berkembang terkait aspek-aspek tersebut. Tujuan dari pertemuan mingguan ini adalah untuk menyegarkan pikiran *crew* setelah seminggu beraktivitas, dan seringkali melibatkan sesi pertanyaan dan jawaban untuk memastikan pemahaman dan keterlibatan mereka dalam upaya keselamatan.

4. *Forum Monthly meeting*

Seperti yang tercantum dalam namanya, pertemuan ini diadakan setiap bulan untuk membahas *Key Performance Indicator (KPI)* yang mengevaluasi sejauh mana keberhasilan yang telah dicapai dalam berbagai aspek. Salah satu aspek yang dievaluasi adalah keselamatan kerja, dengan menggunakan *audit permit*. Audit ini menilai apakah *permit to work* telah disusun sesuai standar dan lengkap, serta apakah implementasinya di lapangan telah sesuai. Selain itu, ada juga *audit pre job safety meeting* yang mengevaluasi apakah pertemuan keselamatan sebelum pekerjaan dilakukan dengan benar oleh pimpinan lokal, dan apakah telah menjelaskan langkah-langkah pekerjaan serta cara mengatasi bahaya yang mungkin timbul. Selanjutnya, terdapat kartu observasi yang mencatat tindakan atau kondisi yang aman atau tidak aman yang diamati oleh seseorang, yang

kemudian diobservasi oleh penulis kartu tersebut.

8. Latihan (*Drill*) Penanggulangan Pencemaran Minyak

Menurut *MARPOL* (Konvensi Internasional untuk Pencegahan Pencemaran oleh Kapal), yang mengatur praktik-praktik terkait pengendalian pencemaran oleh kapal, terdapat persyaratan untuk melaksanakan latihan *SOPEP* (*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*) di kapal penumpang. *MARPOL* Annex I mengatur tindakan untuk mencegah pencemaran minyak oleh kapal dan menetapkan persyaratan terkait latihan ini.

Menurut *MARPOL* Annex I, khususnya di *Regulation 37* (*Emergency Training and Drills*), disebutkan bahwa kapal penumpang harus melaksanakan latihan *SOPEP* setidaknya dua kali dalam setahun. Artinya, latihan *SOPEP* di kapal penumpang harus dilakukan setidaknya sekali dalam tiga bulan, dan tidak kurang dari dua dari latihan tersebut harus merupakan latihan lengkap pengosongan kapal yang melibatkan kru dan penumpang. Juga, di kapal penumpang, salah satu dari dua latihan ini harus dilakukan dalam waktu 24 jam sebelum berlayar dari pelabuhan, jika lebih dari 24 jam berlalu antara keberangkatan dari pelabuhan. Penting untuk selalu merujuk pada regulasi terbaru *MARPOL* dan memastikan bahwa kapal dan kru mematuhi semua persyaratan yang berlaku.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 58 tahun 2013 tentang penanggulangan pencemaran di perairan dan pelabuhan. Bahwa setiap pelabuhan dan unit kegiatan lain wajib melaksanakan latihan penanggulangan pencemaran minyak. Latihan ini dimaksudkan untuk memastikan kesiapan dan kesigapan personil, peralatan dan bahan penanggulangan pencemaran minyak serta uji coba prosedur yang telah ditetapkan sesuai *muster list*. Latihan sebagaimana dimaksud pada peraturan ini terdiri atas latihan komunikasi dan pelaporan, latihan kering (*Table top exercise*), latihan penggelaran peralatan (*deployment*

equipment exercise) dan latihan gabungan dan terpadu. Latihan komunikasi dan pelaporan dan latihan kering dilakukan untuk melatih personil dalam melakanalan sistem komunikasi dan pelaporan serta teknik dan strategi penanggulangan pencemaran.

Latihan komunikasi dan pelaporan diadakan minimal empat kali setiap tahun. Sementara itu, latihan penggunaan peralatan diatur untuk melatih personil dalam pelaksanaan komunikasi, operasional peralatan, dan teknik operasi penanggulangan pencemaran. Latihan penggunaan peralatan ini dijalankan paling sedikit dua kali dalam setahun. Selain itu, latihan gabungan dan terpadu digelar untuk melatih personil dalam berkomunikasi, mengoperasikan peralatan, menerapkan teknik operasi, dan bekerjasama dalam penanggulangan pencemaran minyak. Latihan ini dijalankan satu kali setiap tahun.

Latihan keadaan darurat di atas kapal harus dilakukan dengan optimal dan maksimal, dengan merujuk pada *muster list* yang telah ditetapkan. Pelaksanaan latihan darurat bertujuan untuk menjaga keterampilan awak kapal dalam menggunakan peralatan penolong, memastikan kesiapan fisik dan mental awak kapal, serta membiasakan mereka dalam menghadapi situasi darurat agar dapat mengurangi rasa panik saat keadaan darurat benar-benar terjadi. Selain itu, latihan ini juga bertujuan untuk pemeriksaan terhadap kondisi peralatan agar tetap berfungsi dengan baik dan siap digunakan, serta untuk memenuhi persyaratan terkait keselamatan dan kesehatan kerja. Hasil dari pelaksanaan latihan darurat harus dicatat dalam *log book*, dan jika latihan tidak dapat dilaksanakan, alasannya harus dicatat dalam *log book*.

Tujuan dari pelaksanaan latihan menanggulangi keadaan darurat atau *drill* di atas kapal melibatkan:

- a. Mempertahankan kemampuan awak kapal dalam menggunakan peralatan untuk mengatasi situasi darurat.
- b. Memastikan kesiapan fisik dan mental awak kapal untuk

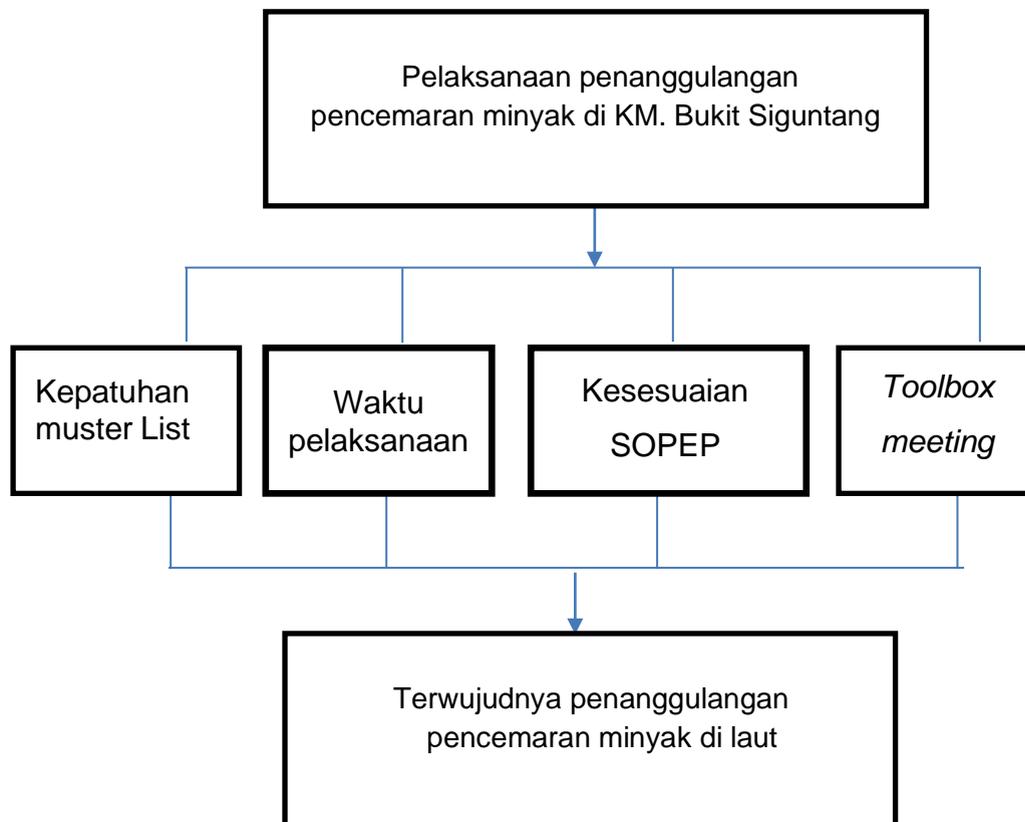
menghadapi serta menangani keadaan darurat.

- c. Melatih awak kapal dengan kondisi darurat, sehingga dapat mengurangi kecenderungan panik jika menghadapi situasi tersebut.
- d. Memeriksa kondisi peralatan untuk memastikan bahwa semua peralatan selalu dalam keadaan baik dan siap digunakan.
- e. Melaksanakan aturan-aturan terkait keselamatan dan Kesehatan kerja.

B. Model Berpikir

Model berpikir atau kerangka pikir merupakan elemen penting dalam sebuah penelitian yang mengilustrasikan alur pikiran peneliti dalam menyajikan penjelasan kepada pihak lain. Dengan mengikuti alur kerangka pikir tersebut, diharapkan akan terbentuk suatu struktur pemahaman yang jelas dan mudah dipahami, sehingga dapat diterima oleh semua pihak yang menjadi target *audience*. Hal ini diharapkan dapat membawa penelitian menuju hasil yang optimal. Oleh karena itu, penulis menyajikan konsep penelitian dengan menggunakan pendekatan skematik.

Gambar 2.4. Model Berpikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif digunakan untuk melakukan penelitian ini. Pemahaman yang mendasar dan mendalam mengenai analisis pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang. Penelitian kualitatif dipilih karena observasi selama penelitian dituntut untuk memahami data yang diperoleh secara detail.

Menurut Lexy J. Moleong, M.A, metode penelitian (2005:98), observasi, wawancara, dan telaah dokumen merupakan definisi dari metode kualitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk memeriksa kinerja data masa lampau, yang memungkinkan penarikan kesimpulan untuk memecahkan masalah. Metode deskriptif kualitatif adalah cara di mana penelitian memeriksa objek alam dengan menggabungkan teknik pengumpulan data, menganalisis data secara induktif, dan menekankan minat pada hasil penelitian daripada generalisasi. Produk alami yang dimaksud belum diolah oleh peneliti.

B. Defenisi Konsep

Menurut Azwar (2017), definisi konseptual adalah sekumpulan konsep yang dianggap sebagai suatu definisi dan masih berupa konsep, maknanya masih sangat abstrak, namun maknanya masih dapat dipahami secara intuitif. Definisi konseptual diharapkan mampu menjelaskan suatu konsep tertentu sedemikian rupa sehingga maknanya lebih mudah dipahami. karena jika kita hanya memiliki definisi operasional, kita mungkin tau bagaimana cara mengukurnya, tetapi kita tidak akan tau apa yang kita ukur. Dari pengertian tersebut penulis mengambil kesimpulan dari defenisi konsep analisis pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang adalah sebagai berikut:

Analisis pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di

KM. Bukit Siguntang dengan regulasi yang berlaku.

C. Unit Analisis

Menurut sugiyono (2016;298), unit analisis adalah unit penelitian, dapat berupa individu, kelompok, objek, peristiwa sosial, dan lain-lain, misalnya kegiatan individu atau kelompok yang dijadikan objek penelitian. Dari penjelasan ini, diketahui bahwa unit analisis yang diambil penulis dalam penelitian ini adalah kepatuhan *muster list*, waktu pelaksanaan penanggulangan, kesesuaian perlengkapan *SOPEP*, dan *toolbox meeting*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode lapangan (*field research*), yang melibatkan observasi langsung terhadap pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang. Data dan informasi dikumpulkan secara langsung melalui teknik:

1. Observasi

Salah satu metode yang digunakan adalah melakukan observasi langsung di atas kapal untuk memahami peran *crew* kapal dalam menerapkan tindakan pencegahan pencemaran minyak di laut.

2. Interview

Metode yang digunakan adalah melakukan interaksi tanya jawab langsung dengan *crew* di atas kapal untuk memahami pentingnya dari upaya pencegahan pencemaran minyak di kapal dan strategi yang digunakan untuk mengatasi dalam situasi darurat.

3. Studi Dokumen

Studi dokumen adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pengumpulan dan analisis dokumen, seperti dokumen, gambar, karya berhak cipta, dan dokumen elektronik. Metode yang digunakan penulis adalah dengan membaca *repair list* dan

dokumen-dokumen mengenai penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang.

E. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data

Dalam konteks ini, Winarno Surakhmad menulis: "Pengolahan data merupakan upaya konkrit untuk menceritakan kisah dalam data." Hal ini juga ditonjolkan oleh Kartini Karteno (1990: 76). Pengolahan data berarti melakukan pembobotan, penyaringan, pengukuran, dan klarifikasi. Menampilkan dan menyaring data berarti memilih secara cermat data yang relevan dengan masalah yang sedang diselidiki. Mengatur dan memperjelas berarti mengklasifikasikan dan mengorganisasikan menurut aturan-aturan pada masanya.

Setelah memilih dan menyimpulkan data, penulis melakukan analisis data. Menurut Moleong (2002: 103), analisis data adalah proses pengorganisasian rangkaian data dan pengorganisasiannya kedalam pola, kategori, dan satuan penjelas dasar agar data tersebut lebih mudah dibaca dan diambil kesimpulannya. Teknik analisis data hasil wawancara, observasi, dan studi dokumen dijelaskan secara naratif sesuai dengan realitas yang terjadi di KM. Bukit Siguntang.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Kapal KM. Bukit Sigutang merupakan kapal yang termasuk dalam armada perusahaan PT. PELNI PERSERO kantor pusat di Jl. Gajah Mada No.14, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10130 Telepon: (021) 211 88 7000. KM. Bukit Sigutang dibangun oleh perusahaan galangan kapal Jerman pada tahun 1993 yaitu Josh. L. Meyer Papenburg, Germany Kapal ini berjenis *passanger ship* dengan kapasitas penumpang 2000 orang. Tempat penelitian ini dilaksanakan di KM. Bukit Sigutang yaitu kapal penumpang yang beroperasi di wilayah Indonesia Tengah.

1. *Ships Particular* dan Responden

Dalam praktek laut penulisan di Perusahaan PT. Pelni penelitian dilakukan pada kapal bernama KM. Bukit Sigutang. Berikut adalah rincian mengenai data-data kapal tersebut yang akan diuraikan:

Ship Particular

Ship's Name	: KM. BUKIT SIGUNTANG
Call Sign	: Y F G S
Flag / Port of Registry	: Indonesia / Jakarta
Registry Number	: 21029,44 Km 6.022 GT No: 378 / Pst
Owner	: DIRJEN HUBLA
Operator	: PT. PELNI
I M O Number	9124536
MMSI Number	525005017
Builder	: Josh L Meyer Werft. Papenburg Germany
Type of Ship	: Passenger Ship
Service Speed	: About 16 Knots
Launching Date	1996

Class/ID No. : GL-KI + A 100 I Passenger Ship+SMO
 L. O. A : 146.50 M
 L. B. P : 130.00 M
 Breadth (Moulded) : 23.40 M
 Depth (Moulded) : 20.20 M
 Gross Tonnage : 14701 RT
 Net Tonnage : 5360 RT
 Deadweight : 3686 RT

Gambar 4.1. KM. Bukit Siguntang



Sumber: KM. Bukit Siguntang, tahun 2022

2. Responden

Selama penulis melaksanakan praktik laut, penulis selalu melakukan observasi dan wawancara dengan responden yang memiliki jabatan struktural di KM. Bukit Siguntang. Berikut responden yang diwawancarai penulis:

Tabel 4.1. Daftar responden KM. Bukit Siguntang

Jabatan	Nama
Nahkoda	Capt. Djarot Setyawibawa
Mualim 1	Arihan S. Aritonang
KKM	Rukman Rukmana
Bosun	Nuryadi

B. Hasil Penelitian

Hasil wawancara tentang pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang melibatkan interaksi antara penulis dengan Nahkoda, Mualim 1, KKM, dan Bosun.

a. Nahkoda

Pertanyaan yang penulis ajukan kepada Nahkoda pada tanggal 10 juni 2022, mengenai penanggulangan pencemaran minyak KM. Bukit Siguntang.

Nahkoda menjelaskan sebagai orang yang telah lama bekerja di PT. Pelni Persero bahwa, KM. Bukit Siguntang sudah melakukan penanggulangan, seperti pematuhan *muster list*, kesigapan waktu pelaksanaan, kesesuaian *SOPEP* dan *toolbox meeting* sesuai dengan regulasi. Tetapi untuk kesesuaian perlengkapan *SOPEP* masih ada yang perlu diperbarui untuk itemnya. Penulis disuruh untuk bertanya langsung kepada Mualim 1 mengenai permasalahan ini. Tuturnya”

b. KKM

Pertanyaan yang penulis ajukan kepada KKM pada tanggal 20 Juni 2022, mengenai penanggulangan pencemaran minyak KM. Bukit Siguntang.

KKM menjelaskan bahwa perwira mesin sudah melakukan penanggulangan, seperti pematuhan *muster list*, kesigapan penanggulangan dan *toolbox meeting* sudah sesuai dengan regulasi. Tetapi kemungkinan kecil bisa terjadi disebabkan karena kelalaian *crew* saat berdinas jaga. Tuturnya”.

c. Mualim 1

Pertanyaan yang penulis ajukan kepada KKM pada tanggal 01 Juli 2022, mengenai penanggulangan pencemaran minyak KM. Bukit Siguntang. Mualim 1 menjelaskan bahwa faktor untuk menanggulangi kesalahan pencemaran sangat berdampak pada kelengkapan peralatan, *toolbox meeting* dan juga tanggung jawab *crew* saat berdinas jaga. Terkait peralatan *SOPEP* pada waktu kejadian, *crew* yang berdinas jaga lalai dan lupa membawa peralatan *SOPEP* seperti majun, sabun, sekop, dll. Sebelum

pelaksanaan *bunker* juga sudah dilakukan *toolbox meeting* sesuai regulasi yang terkait. Faktor lainnya yang menjadi penyebab terjadinya tumpahan minyak diatas kapal sebagai orang yang berhubungan langsung menggunakan peralatan tersebut. tumpahan minyak yang terjadi diatas kapal, adalah sebab *crew* kapal yang baru naik atau kerja di kapal kurang melalui tahap familiarisasi atau pengenalan terhadap lingkungan di kapal dengan benar dan kurangnya latihan diatas kapal dan karena faktor peralatan pencegahan pencemaran oleh minyak yang memang sudah tidak layak dipergunakan. Tuturnya”

d. Bosun

Pertanyaan yang penulis ajukan kepada Bosun pada tanggal 12 Juli 2022, mengenai kesigapan *crew* terhadap pencemaran minyak KM. Bukit Siguntang.

Bosun menjelaskan bahwa belum adanya kesadaran yang tinggi dari *crew* kapal akan pentingnya menjaga pencemaran laut. Contohnya ketika bekerja di dek kapal, ditemukannya kebocoran minyak oli dari pipa derek, meskipun jumlahnya kecil. Ketika disuruh oleh bosun untuk membersihkannya, hanya dibersihkan menggunakan kain lap dan menganggapnya sebagai masalah kecil yang tidak akan berdampak apa-apa. Namun sebenarnya, jika minyak tersebut terkena air, itu masih akan terlihat dan dapat mengalir bersama air ke laut. Seharusnya, kebocoran tersebut harus dibersihkan dengan sabun hingga kadar minyak benar-benar hilang. Tuturnya”

Penanggulangan pencemaran minyak meliputi: Kepatuhan *Muster List*, Waktu Pelaksanaan Latihan, Kesesuaian SOPEP dan *ToolboxMeeting*.

1. Kepatuhan *Muster List*

Gambar 4.2. Berkumpul di *Muster List*



Sumber: KM. Bukit Siguntang, tahun 2022

Berdasarkan observasi, kepatuhan *muster list* di KM. Bukit siguntang sudah dilaksanakan sesuai regulasi terkait. Semua awak kapal telah menerima pelatihan yang memadai tentang isi dan pelaksanaan *muster list*. Ini mencakup pemahaman peran dan tanggung jawab masing-masing *crew* kapal dalam situasi darurat. Pemastian komunikasi yang efektif antara semua awak kapal selama situasi darurat. Dan juga telah dipastikan bahwa semua *crew* kapal memahami instruksi yang diberikan dalam *muster list* dan dapat bekerja secara terkoordinasi untuk mengatasi situasi tersebut.

Tabel. 4.2 Kehadiran *Muster List*

No	Tanggal	Jenis Latihan	Jumlah Peserta	kehadiran	Keterangan
1.	23 Februari 2022	Penanganan Pencemaran Minyak	20	20	Lengkap
2.	26 Mei 2022	Penanganan Pencemaran Minyak	20	19	1 <i>Crew</i> Sedang Berdinas Jaga
3.	06 Agustus 2022	Penanganan Pencemaran Minyak	20	18	2 <i>Crew</i> Sakit
4.	21 November 2022	Penanganan Pencemaran Minyak	20	20	Lengkap

2. Waktu Pelaksanaan Latihan Penanggulangan Pencemaran Minyak

Waktu pelaksanaan latihan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit siguntang sudah dilaksanakan. Karena dilihat dari beberapa indikator Seperti kecepatan respon awak kapal dalam penanggulangan pencemaran minyak, komunikasi yang aktif dan efektif, Pelatihan dan simulasi penanggulangan pencemaran minyak untuk memastikan *crew* kapal siap menghadapi situasi sebenarnya, memiliki prosedur operasional standar yang jelas untuk penanggulangan pencemaran minyak bahwa semua elemen yang terlibat memahami peran dan tanggung jawab mereka dalam menangani situasi darurat.

Tabel 4.3 (Latihan Penanggulangan Pencemaran Minyak 2022)

Tanggal	Pelaksanaan
23 Februari 2022	Terlaksana
26 Mei 2022	Terlaksana
20 Agustus 2022	Terlaksana
21 November 2022	Terlaksana

Semua pihak terkait telah mematuhi peraturan dan pedoman penanggulangan pencemaran minyak yang berlaku. Sistem komunikasi juga dapat disampaikan dengan cepat dan efektif selama keadaan darurat. Setelah latihan selesai, dilakukan evaluasi menyeluruh untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan peluang perbaikan dalam respond terhadap tumpahan minyak.

3. Kesesuaian Perlengkapan SOPEP

Peralatan dan kelengkapan *SOPEP* KM. Bukit Siguntang sangat menunjang akan keberhasilan penanganan jika terjadi tumpahan minyak di laut. Penanggulangan tumpahan minyak selain dengan peralatan yang memadai, KM. Bukit Siguntang juga mempunyai *crew* kapal yang terampil dan selalu melakukan *drill*

sesuai regulasi yang terkait. Setiap *crew* sudah memahami peran dan tanggung jawab masing-masing. Tugas dan tanggung jawab ini digambarkan pada bagan *SOPEP*, yang memastikan keberhasilan implementasinya.

Crew kapal juga sudah familiar terhadap *SOPEP* dan tata letaknya di atas kapal karena selalu melaksanakan *toolbox meeting* dan *drill*. Peralatan dan kelengkapan di atas KM. Bukit Siguntang terhadap penanggulangan *SOPEP*, tersedia dan berfungsi sesuai prosedur yang terkait. Tetapi, tidak semua peralatan yang ada dan tercantum dalam daftar tersebut berfungsi dengan baik. Berikut ini daftar peralatan anti polusi minyak yang ada di kapal KM Bukit Siguntang.

Tabel 4.4. Daftar Inventaris Sopep KM. Bukit Siguntang

No	Jenis Barang	Jumlah	Kondisi	
			Bagus	Tidak Bagus
1.	Oil Spill Dispersant	150 ltr	✓	
2.	Saw Dust	40 kg		✓
3.	Spades/Plastic	2 pcs	✓	
4.	Scoop/Plastic	2 pcs		✓
5.	Mops	1 pcs	✓	
6.	Rubber Gloves	2 psg	✓	
7.	Rubber Boots	2 psg	✓	
8.	Empty Drum	300 ltr		✓
9.	Sand	2 krg	✓	
10.	Broom/Plastic	1 pcs		✓

Sumber: KM. Bukit Siguntang, tahun 2022

Prosedur bungkering KM. Bukit Siguntang adalah proses pengisian bahan bakar (biasanya minyak bakar) ke kapal dari tangki bahan bakar (biasanya kapal tanker) yang bertujuan untuk

memastikan kapal memiliki pasokan bahan bakar yang cukup untuk berlayar ke destinasi berikutnya. Maka peralatan yang disiapkan KM. Bukit Siguntang dalam upaya untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran oleh minyak seperti *OSD (Oil Spill Dispersant)* dan lain-lain. Berikut adalah tabel kesiapan alat-alat *SOPEP* dalam upaya untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran oleh minyak.

Tabel 4.3. Kesiapan Inventaris Sopep KM. Bukit Siguntang

No	Jenis Barang	Kesiapan
1.	Oil Spill Dispersant	Siap
2.	Saw Dust	Siap
3.	Spades/Plastic	Tidak Siap
4.	Scoop/Plastic	Siap
5.	Mops	Siap
6.	Rubber Gloves	Tidak Siap
7.	Rubber Boots	Tidak Siap
8.	Empty Drum	Siap
9.	Sand	Tidak Siap
10.	Broom/Plastic	Siap

Sumber: KM. Bukit Siguntang, tahun 2022

4. *Toolbox Meeting*

Gambar 4.3. *Safety Meeting* Sebelum *Bunker*



Sumber: KM. Bukit Siguntang, tahun 2022

Toolbox meeting di atas KM. Bukit Siguntang diadakan secara rutin, mungkin sebelum atau setelah keberangkatan, serta pada waktu-waktu tertentu selama perjalanan. Pembahasan dalam *toolbox meeting* di atas KM. Bukit Siguntang dapat mencakup berbagai topik, termasuk prosedur keselamatan umum, tanggapan darurat, penggunaan peralatan keselamatan, pemahaman terhadap rencana tanggap darurat (seperti *SOPEP*), dan segala hal yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan *crew* kapal.

Toolbox meeting di atas KM. Bukit Siguntang mengharuskan keterlibatan aktif *crew* kapal. Mereka dapat diminta untuk berbagi pengalaman, bertanya, atau memberikan masukan terkait kondisi keselamatan kapal. Sebelum atau selama melaksanakan *toolbox meeting*, peralatan keselamatan seperti pelampung, jaket keselamatan, peralatan pemadam kebakaran, dan peralatan darurat lainnya dapat diperiksa untuk memastikan ketersediaan dan kelaikan pakai. Selain berfokus pada aspek teknis, *toolbox meeting* juga dapat mencakup komunikasi keselamatan, termasuk pentingnya komunikasi efektif di antara awak kapal selama situasi darurat.

C. Pembahasan

Setiap kapal yang sedang beroperasi harus memperhatikan faktor yang mempengaruhi penanggulangan pencemaran minyak di atas kapal. Dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan tersebut khususnya pada saat mengolah gerak kapal kadang terdapat hal yang tidak sesuai dengan prosedur yang ditentukan. Dengan penerapan manajemen yang efektif, diharapkan bisa menangani berbagai situasi atau factor yang dapat menyebabkan pencemaran minyak di perairan laut.

Untuk itu, perlunya pengetahuan terhadap faktor yang mempengaruhi penanggulangan pencemaran minyak. Agar nantinya, bisa terwujud kapal berlayar dengan aman dan tidak mencemari laut. Berikut adalah pembahasan mengenai faktor penanggulangan pencemaran minyak di atas kapal:

1. Kepatuhan *Muster List*

Kepatuhan terhadap daftar *muster list* di kapal sangat krusial untuk menjamin keselamatan semua anggota kru serta integritas kapal secara keseluruhan. *Muster list* adalah panduan yang mengatur tindakan dan tanggung jawab *crew* kapal dalam situasi darurat. Berikut adalah beberapa langkah untuk memastikan kepatuhan terhadap *muster list* di kapal:

- a) Pelatihan *crew* kapal: Pastikan semua *crew* kapal telah menerima pelatihan yang memadai tentang isi dan pelaksanaan *muster list*. Ini mencakup pemahaman peran dan tanggung jawab masing-masing *crew* kapal dalam situasi darurat.
- b) Pengujian dan Simulasi: Lakukan pengujian reguler dan simulasi situasi darurat untuk memastikan bahwa *crew* kapal terlatih dan siap untuk bertindak sesuai dengan *muster list*. Uji kemampuan evakuasi, penggunaan peralatan keselamatan, dan komunikasi antar *crew* kapal.
- c) Komunikasi dan Koordinasi: Penting untuk memastikan komunikasi yang efektif antara semua *crew* kapal selama situasi darurat. Pastikan bahwa semua *crew* kapal memahami instruksi yang diberikan dalam *muster list* dan dapat bekerja secara terkoordinasi untuk mengatasi situasi tersebut.
- d) Pemeliharaan dan Pemantauan: Perbarui dan periksa *muster list* secara berkala untuk memastikan bahwa itu tetap relevan dan akurat. Pantau kepatuhan terhadap *muster list* selama inspeksi rutin kapal dan identifikasi area di mana perbaikan atau perbaikan diperlukan.
- e) Penegakan dan Inspeksi : Terapkan kebijakan penegakan yang ketat untuk memastikan kepatuhan terhadap *muster list*. Lakukan inspeksi reguler untuk memeriksa pemahaman *crew* kapal tentang *muster list* dan untuk mengidentifikasi masalah kepatuhan yang mungkin.
- f) Evaluasi dan Perbaikan: Evaluasi efektivitas *muster list* secara berkala dan perbaiki jika diperlukan. Gunakan pengalaman dari

situasi darurat yang sebenarnya atau simulasi untuk memperbaiki dan memperbarui *muster list* agar lebih sesuai dengan kebutuhan kapal dan awak kapal.

Penting untuk dicatat bahwa *muster List* bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh kru kapal memahami tugas dan tanggung jawab mereka dalam situasi darurat, termasuk prosedur evakuasi dan penggunaan peralatan keselamatan. Dokumen ini tidak hanya merupakan panduan pada saat keadaan darurat sebenarnya, tetapi juga digunakan untuk melatih *crew* melalui latihan keselamatan secara berkala. Keselamatan *crew* kapal dan tindakan yang efektif dalam situasi darurat menjadi fokus utama dalam penyusunan dan pemahaman *muster List*. Dengan memastikan kepatuhan terhadap *muster list* di kapal, dapat meningkatkan tingkat kesiapan dan keselamatan seluruh *crew* dalam menghadapi situasi darurat yang mungkin terjadi di laut.

Semua *crew* kapal terlibat dan harus melaksanakan tugas dengan penuh tanggung jawab. Pada kenyataannya di lapangan, pada saat mengalami keadaan sebenarnya *crew* kapal panik dan tidak melaksanakan tugasnya, melainkan berjalan sesuai dengan pengalaman masing-masing dan ingin secepatnya menanggulangi tumpahan minyak. Namun, karena tidak terkoordinir malah menjadi semakin lama menguasai keadaan dan sebagian *crew* kapal juga tidak familiar dengan tugas-tugas khusus yang diembannya menghadapi tumpahan minyak di kapal, dengan tugas masing-masing individu, seperti yang tertera dalam siji! penanganan tumpahan minyak (*Oil Spill Prevention Drill*).

Dalam pelaksanaannya, kesiapan dan kesigapan *crew* kapal akan dapat dicapai dengan kewaspadaan dan kepedulian yang tinggi dalam semua operasional kapal. Salah satu cara untuk mewujudkan hal tersebut adalah melalui penyelenggaraan pelatihan dan latihan keadaan darurat. Dengan terbentuknya organisasi penanggulangan keadaan darurat, akan ada sejumlah manfaat yang dapat diperoleh, diantaranya:

- a) Pembebanan tugas dan tanggung jawab *crew* kapal menjadi lebih ringan karena dibagi secara bersama-sama.

- b) Dengan organisasi yang jelas, dapat mengurangi perilaku yang kurang atau tidak disiplin, karena tugas dan tanggung jawab masing-masing *crew* kapal dapat diatur secara tertulis.
- c) Instruksi akan lebih terfokus dan terarah, mengurangi kemungkinan kebingungan, karena hanya ada satu sumber perintah atau komando.
- d) Dapat terhindar dari hambatan hirarki formal.
- e) Semua individu merasa terkait.
- f) Bila terjadi kegagalan, maka dapat dipelajari untuk perbaikan selanjutnya.

Untuk meningkatkan keterampilan setiap *crew* kapal dalam penanganan pencegahan tumpahan minyak, maka dalam keadaan latihan, harus dikondisikan bahwa hal ini seperti dalam keadaan sebenarnya, supaya kesigapan dan kepedulian semua *crew* kapal akan terlatih.

2. Waktu Pelaksanaan Penanggulangan

Pemahaman terhadap waktu pelaksanaan *drill* (latihan darurat) yang sesuai dengan situasi di kapal sangat penting untuk meningkatkan kesiapan awak kapal dalam menghadapi situasi darurat yang sebenarnya. Namun, terkadang terdapat kendala yang dapat mempengaruhi pelaksanaan *drill* dibandingkan dengan waktu pelaksanaan di kapal. Berikut adalah beberapa contoh kendala yang mungkin muncul:

- a) Keterbatasan waktu: Di kapal, waktu terkadang sangat berharga dan terbatas. *Crew* kapal mungkin memiliki jadwal yang padat dengan tanggung jawab dan tugas harian. Oleh karena itu, memilih waktu yang cocok untuk melaksanakan *drill* darurat tanpa mengganggu operasi rutin kapal dapat menjadi tantangan.
- b) Kondisi cuaca dan lingkungan: Faktor cuaca dan kondisi lingkungan di laut dapat mempengaruhi kemampuan untuk melaksanakan *drill*. Misalnya, cuaca buruk atau gelombang besar dapat membuat *drill* menjadi tidak aman atau tidak mungkin dilakukan.
- c) Rotasi *shift crew* kapal biasanya bekerja dalam *shift* atau rotasi, dan

jadwal mereka mungkin tidak selalu sinkron. Ini dapat menyulitkan untuk menemukan waktu yang cocok di mana semua *crew* kapal dapat berpartisipasi dalam *drill*.

- d) Kondisi fisik dan kegiatan: Terkadang, kondisi fisik kapal atau peralatan yang tidak berfungsi dengan baik dapat mempengaruhi pelaksanaan *drill*. Jika perlengkapan keselamatan atau sistem pendukung hidup tidak berfungsi dengan baik, *drill* mungkin tidak dapat dilaksanakan dengan efektif.
- e) Peraturan dan kebijakan: Ada juga peraturan dan kebijakan tertentu yang harus dipatuhi terkait dengan pelaksanaan *drill* di kapal. Misalnya, ada batasan pada jam kerja yang harus diperhatikan, serta prosedur keselamatan yang harus diikuti selama *drill*.

Tabel 4.6 (Kesesuaian Pelaksanaan latihan)

Tanggal	Pelaksanaan
23 Februari 2023	Terlaksana
26 Mei 2023	Terlaksana
20 Agustus 2023	Terlaksana
21 November 2023	Terlaksana
Keterangan: TELAH DILAKSANAKAN SESUAI REGULASI	

Latihan *SOPEP* di kapal penumpang harus dilakukan setidaknya sekali dalam tiga bulan, dan tidak kurang dari dua dari latihan tersebut harus merupakan latihan lengkap pengosongan kapal yang melibatkan *crew* dan penumpang. Juga, di kapal penumpang, salah satu dari dua latihan ini harus dilakukan dalam waktu 24 jam sebelum berlayar dari pelabuhan, jika lebih dari 24 jam berlalu antara keberangkatan dari pelabuhan. Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, penting untuk memiliki perencanaan yang baik dan fleksibilitas dalam menjadwalkan *drill* darurat. Komunikasi yang baik antara manajemen kapal dan *crew* kapal juga diperlukan untuk memastikan bahwa semua pihak terlibat dalam proses perencanaan dan pelaksanaan *drill*. Evaluasi rutin juga penting untuk mengidentifikasi

dan mengatasi masalah yang mungkin muncul dalam pelaksanaan *drill*.

3. Kesesuaian Perlengkapan *SOPEP*

Seluruh *crew* kapal berperan penting dalam pelaksanaan operasional kapal, mereka semua adalah sebuah bagian yang tidak terpisahkan dan merupakan organisasi matriks dimana semua bagian dalam organisasi saling berkaitan dan bekerja dalam menjalankan semua tugas dan tanggung jawabnya. Pada umumnya isi kotak *SOPEP* adalah rencana skenario yang bertugas masing-masing anggota *crew* pada saat terjadinya tumpahan minyak, *SOPEP* juga berisi tentang informasi umum tentang kapal dan pemilik kapal, berisi tentang langkah-langkah atau prosedur pelaporan jika terjadi tumpahan minyak, berisi tentang nama-nama otoritas dan nomor telfon yang harus dihubungi jika terjadi tumpahan minyak dikapal seperti otoritas pelabuhan, syahbandar, perusahaan, *SOPEP* juga tercantum gambar dari pipa-pipa bahan bakar atau kargo serta posisi dari ventilasi dan juga meliputi gambaran umum dari kapal tentang tangki-tangki yang berisi muatan ataupun minyak, dan *SOPEP* juga berisi tentang daftar inventaris yang didalam *box SOPEP* tersebut.

Nakhoda kapal adalah penanggung jawab keseluruhan atas *SOPEP*, bersama dengan *chief officer* sebagai bawahan yang bertanggung jawab atas implementasi *SOPEP* di atas kapal. *SOPEP* juga menjelaskan tentang rencana nakhoda, perwira dan awak kapal mengenai cara mengatasi berbagai skenario tumpahan minyak yang dapat terjadi di kapal. Untuk kapal tanker minyak, strategi penanganan berbeda tergantung pada cara mengelola kargo dan tangki kargo yang memuat jumlah besar minyak.

a) Tugas dan Tanggung jawab

Tugas dan tanggung jawab masing-masing *crew* kapal dalam kaitannya penanggulangan tumpahan minyak sesuai prosedur harus mengikuti apa-apa yang tertera dalam *SOPEP (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan)*. Ini merupakan rencana penanggulangan pencemaran laut yang disebabkan

oleh pembuangan sampah / limbah / minyak yang dibuat di kapal-kapal tanker dengan GRT \geq 150 ton dan dikapal barang yang GRT-nya \geq 400 ton, untuk memenuhi ketentuan yang ada dalam MARPOL '73/78. Di atas kapal harus dilakukan tindakan-tindakan untuk menanggulangi tumpahan minyak yaitu:

- 1) Membuat / menetapkan *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)* dan melaksanakannya pada waktu latihan darurat.
 - 2) Menetapkan prosedur kerja tetap untuk pekerjaan-pekerjaan yang dapat menyebabkan tumpahan minyak di laut dan melaksanakannya dengan penuh tanggung jawab pada saat melaksanakan pekerjaan muatan seperti *bunkering*.
 - 3) Menyiapkan material penyerap untuk minyak yang tumpah di atas kapal.
 - 4) Menyiapkan atau menyediakan sumbat untuk menutup lubang pembuangan ke laut.
- b) Penggunaan Alat-alat

Peralatan merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mencegah tumpahan minyak di atas kapal dan harus dimanfaatkan secara optimal sesuai dengan fungsinya. Namun, kadang-kadang, meskipun peralatan telah dipasang, penempatannya tidak optimal sehingga penanganan tumpahan minyak tidak berlangsung sesuai dengan harapan.

Gambar 4.4. Sopep Box



Sumber: KM. Bukit Siguntang, tahun 2022

1) *Oil spill dispersant*

Campuran pengemulsi dan pelarut membantu memecah minyak menjadi tetesan kecil setelah tumpahan minyak.

2) *Sawdust*

Serbuk gergaji yang berguna untuk menutup tumpahan minyak agar tidak meluas ke bagian lainnya.

3) *Scoops*

Berguna untuk mengumpulkan serbuk gergaji yang sudah tercampur oleh minyak.

4) *Empty drum*

Sebagai wadah dari serbuk gergaji yang sudah tercampur oleh minyak.

5) *Mops*

Berguna untuk membersihkan sisa-sisa serbuk gergaji yang telah tercampur oleh minyak.

4. *Toolbox Meeting*

Toolbox Meeting dipimpin oleh *Chief Officer* atau Mualim 1 dan dihadiri oleh semua pekerja yang terlibat dalam pekerjaan pada saat itu. Pertemuan keselamatan ini dilakukan dalam format interaktif, Dimana pekerja diberikan kesempatan untuk menyampaikan komentar, pertanyaan, dan menjawab pertanyaan singkat yang diajukan oleh Mualim 1. Keterlibatan ini dianggap sebagai suatu kewajiban, sehingga kegiatan tersebut harus selalu didokumentasikan dalam formula yang ditetapkan oleh perusahaan dan dilaporkan secara teratur.

Toolbox Meeting di atas KM. Bukit Siguntang diadakan secara rutin, mungkin sebelum atau setelah keberangkatan, serta pada waktu-waktu tertentu selama perjalanan. Pembahasan dalam *toolbox meeting* di atas KM. Bukit Siguntang dapat mencakup berbagai topik, termasuk prosedur keselamatan umum, tanggapan darurat, penggunaan peralatan keselamatan, pemahaman terhadap rencana tanggap darurat (seperti *SOPEP*), dan segala hal yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan *crew* kapal.

Toolbox Meeting di kapal efektif dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman *crew* kapal tentang prosedur keselamatan, serta dalam mengurangi risiko kecelakaan dan

insiden di kapal. Safety meeting dapat diadakan secara rutin, misalnya mingguan, bulanan, atau sesuai kebutuhan, tergantung pada kebijakan perusahaan dan tingkat risiko di tempat kerja. Dalam *toolbox meeting*, topik-topik yang umumnya dibahas antara lain:

- 1) Kebijakan keselamatan: penjelasan tentang kebijakan keselamatan Perusahaan, tujuan keselamatan, dan komitmen manajemen terhadap K3.
- 2) Laporan kecelakaan: pengkajian dan pembahasan mengenai kecelakaan kerja atau insiden yang telah terjadi sebelumnya, beserta upaya pencegahan yang bisa diimplementasikan untuk mencegah terulangnya kejadian serupa.
- 3) Identifikasi bahaya: pembahasan mengenai potensi bahaya di lingkungan kerja dan teknik identifikasi yang digunakan. Para peserta diundang untuk aktif berpartisipasi dalam mengenali bahaya dan memberikan kontribusi.
- 4) Prosedur keselamatan: Penjelasan tentang prosedur keselamatan yang harus dipatuhi oleh seluruh *crew* kapal Ini meliputi tata cara penggunaan alat pelindung diri (APD), penggunaan peralatan kerja dengan aman, prosedur evakuasi dalam situasi darurat, dan aspek lain yang terkait.
- 5) Pelatihan dan sertifikasi: pembahasan mengenai pelatihan yang dapat diakses untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan terkait keselamatan kerja. Pelatihan ini meliputi CPR, penanganan bahan kimia, penggunaan pemadam kebakaran, serta topik lain yang relevan.
- 6) Tanya jawab dan diskusi: Waktu yang diberikan kepada *crew* kapal untuk mengemukakan pertanyaan, menyampaikan masalah keamanan yang mereka hadapi, atau berbagai pengalaman terkait K3 di lingkungan kerja.
- 7) Evaluasi dan tindak lanjut: mengevaluasi perkembangan dalam menerapkan langkah-langkah pencegahan yang telah disepakati sebelumnya dan memastikan langkah-langkah yang diperlukan diambil untuk menangani masalah

keamanan yang telah diidentifikasi. Pertemuan keselamatan merupakan elemen kunci dalam upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Dengan melibatkan seluruh anggota tim kerja, kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya keselamatan dapat ditingkatkan, sehingga membantu mencegah kecelakaan, cedera, dan penyakit terkait kerja.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait analisis pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang, maka penulis dapat mengambil kesimpulan, yaitu pelaksanaan penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang belum terlaksana dengan baik. Hal ini tercermin dari kurangnya perhatian pada *toolbox meeting*, dan kurangnya perlengkapan SOPEP di atas kapal. Diperlukan perbaikan dalam kedua aspek tersebut untuk meningkatkan keselamatan dan kesiapan kapal dalam menghadapi situasi darurat pencemaran minyak.

B. Saran

Berdasarkan penelitian terkait penanggulangan pencemaran minyak di KM. Bukit Siguntang, disimpulkan bahwa implementasinya masih kurang baik. Kurangnya perhatian pada *toolbox meeting* dan kelengkapan peralatan *SOPEP* perlu diperbaiki. Saran yang diberikan meliputi peningkatan partisipasi dalam *toolbox meeting*, perbaikan dan pemeliharaan peralatan *SOPEP*, pelatihan rutin, dan perbaikan berkelanjutan. Dengan implementasi saran-saran tersebut, diharapkan keselamatan kapal dan kesiapan dalam menghadapi pencemaran minyak dapat meningkat

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyadi Muhammad Yaris, Abimanyu Putra Syarifudin, Alesha Zahira Khairunnisa, Joana Dacosta Ximenes, Muhammad Hilal Hamdi. (2021). *Analisis Dampak Oil Spill Di Teluk Balikpapan Terhadap Kehidupan Masyarakat Dalam Perspektif Hukum Dan Lingkungan*. *Jurnal Bumi Lestari*, vol. 21, No.01.
- Amrullah, Romanda Annas , Utami, Eka Puji. (2022). *Pencegahan Terjadinya Selisih Jumlah Muatan Bahan Bakar Pada Saat Bunker Kapal Republik Indonesia (Kri) Di Pt. Pertamina Trans Kontinental Surabaya*, SIPMA (199). Politeknik Pelayaran Sulawesi Utara.
- H, Trimulyanto B., Sutoyo., Dimas Yanuar. (2019). *Prosedur Darurat & SAR (untuk ANT-V) Jurusan Nautika*. Surabaya: CV. Jakad Publishing.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)
- Kartini, E. (2015). *Hukum Maritim*. Sleman: Deepublish.
- MI News Network (2019). *What is Ship Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)?*
- Modul diklat kepelautan (2000)
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.12 Tahun 2006 Tentang Persyaratan Dan Tata Cara Perizinan Pembuangan Air Limbah Ke Laut.
- Peraturan Menteri Perhubungan Indonesia No. 29 Tahun 2014 Tentang Pencemaran Lingkungan Maritim.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Dan / Atau Perusakan Lingkungan Laut.
- Peraturan Presiden RI No. 109 Tahun 2006 tumpahan minyak di laut.
- Purwantomo Agus Hadi. (2019). *Prosedur Darurat Dan SAR*. Ed. Alfi Maryati. PIP Semarang.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- United Nations Convention on the Law of the Sea 1982

LAMPIRAN

Lampiran 1

Ship Particular

		SHIP'S PARTICULARS KM. BUKIT SIGUNTANG / YFGS CALL SIGN : YFGS IMO NO : 9124536			
Klasifikasi :	KI + A 100 I Pass. Ship + SMO				
Call Sign :	YFGS	No : GT. 14849 No. 594/DDa			
Tanda selar :	2002 Pst No. 2814/L			Port of Registry : Jakarta	
UKURAN UTAMA :					
Panjang seluruh		:146.50 M	DWT	: 3686 TDW	
Panjang antara garis tegak(LBP)		:130.00 M	Displasment	: 10578 T	
Lebar (B)		: 23.40 M	GRT	: 14701 RT	
Sarat musim panas		: 5.90 M	NRT	: 5360 RT	
Tinggi sampai deck 4		: 10.80 M			
Tinggi sampai deck 5		: 13.40 M	Jarak jelajah	: 5500 Mill.	
Tinggi sampai deck 7 (sekoci)		: 18.80 M	Tinggi sampai puncak tiang	: 41.50 M	
Tinggi sampai deck 8 (anjungan)		: 21.20 M			
RADIO / RADAR			ALAT - ALAT PENOLONG :		
Radio transceiver JRC Type:755 - 710 BS 38758			Rakit ILR " Viking " @ 25 person : 77 Buah		
Inmarsat - B JRC Type : JUE - 300B No: GZ - 11198			Pelampung penolong (dewasa) : 3290 Buah		
Inmarsat - M STN ATLAS Type : SP 1600 M			Pelampung penolong (Anak) : 273 Buah		
ARPA JRC Type : JMA - 9253 - 7 CALS - 51420			Ring Bouy penolong tanpa tali : 6 Buah		
Radar JRC Type : JMA - 9303 LS - 51232			Ring Bouy penolong dgn tali : 2 Buah		
			Ring bouy penolong dgn lampu : 8 Buah		
			lampu dan asap : 2 Buah		
SEKOCI : Merk FR. FASSMER & CO - Type : SEL 10,5					
Sekoci penolong besar kapasitas : 150 pers X 10 buah : Uk 10.50 X 4.26 X 1.85 M - Weight = 5.400 kg.					
Sekoci penolong kecil (Rescue boat) kapasitas : 60 pers X 2 buah : Uk 7.21 X 2.89 X 1.25 M					
Semua sekoci di lengkapi motor ; SABB - Type L3 139 LB / Output 21,6 Kw - 29 BHP at 3000 rpm					
AMBANG PALKA :			LOADING CRANES :		
Palka geladak deck 5 = 8.20 + 6.00 M => Isi bales=1200 M3			Manufacturer : KGW Schweriner		
Palka geladak deck 4 = 8.20 + 6.00 M => Isi grain =1400 M3			Type : PEH 8-12		
			Kapasitas angkat : 8 T X 2 buah		
MOTOR INDIK :			MOTOR BANTU :		
Krupp Mak Type : 6 M 601 C			>Daihatsu Type:6 DL - 24		
Output MCR : 6400 Kw x 2 buah			>Generator Taiyo 1000 KVA -		
Rpm 428 - MEP : 18.9 Bar			800 Kw - 380 V - 50 Hz -		
No.seri : Kiri 63209 : Kanan 6308 : Thn 1996			Rpm 750 tahun 1996		
Propoller CPP Lips B,V Type : 4 C 11			>DL 62420495,II,DL62420496		
Dia 4100 mm.bahan : Bronze			III,DL62420497,IV,DL62420498		
BOW THRUSTER :			KETEL :		
>Lips B-V,Type : CT 12 H - 2 P			>Aalborg		
>Prop dia 2100 mm,Cu/Nial			>Type : AQ 12		
>Cap.736 Kw,1250 A,400 V			>Tek.Kerja : 9 Bar		
> Rpm 1420			>Heathsurf : 12.0 M2		
			>No:9144 th 1996		
MESIN JANGKAR :			MESIN KEMUDI :		
>Hatlapa			>Ulstein Frydenbo As		
>Type : 1795076/29448012			>Type : RV - 1350 - 2		
>Cap : 120/48 KN,38 Bar			>Runder Stock dia 485mm		
>Chain dia 52 mm			>Max.Moment : 1476 KNm		
			>No.Seri : 6295 Th.1996		
FRESH WATER GENERATOR :			PELETAKAN LUNAS :		
> Alfa laval			Peletakan Lunas : 17 - 11 - 1995		
>Type : DPU - 36 - C 125			Peletakan block pertama : 12 - 10 - 1995		
>Cap : 2 x 54 M3 / H					
			Peluncuran :		
>Cap Tanki B 1088.91 M3			Dock terakhir: PT. DKB Jakarta Galangan -1		
>cap Tanki L.O 71.39 M3			MARET 2022		
>Cap.Tanki A.T 1131.81 M3					
>Cap.Tanki Balas 2283.21 M3					
>Pemakaian BB Mil :			No.Bangunan : S 642		
184 gm /KwH untuk 100%			Galangan :		
184.4 gm / KwH untuk 75 %			>Jos. L. Meyer Papenburg,Germany		
KAMAR BEKU :			Diserahkan di Papenburg : 12-10-1996		
>Kamar daging 39 M3					
>Kamar ikan 39 M3					
.Kamar sayur 39 M3					
>Loby :205 M3					
AKOMODASI PENUMPANG :					
>Kelas I A 64 Pers					
>Kelas I B 80 Pers					
>Kelas I I A 144 Pers					
>Kelas I I B 96 Pers					
>Kelas I I I Wisata 355 Pers					
>Kelas Ekonomi Deck 4 583 Pers					
>Kelas ekonomi deck 3 334 pers					
>Kelas ekonomi deck 2 347 pers					
Total Penumpang 2513 Pers					
Crew + Owner + Pilot 157 Pers					
Total pelayar : 2670 Pers					
KM.BUKIT SIGUNTANG, 19 APRIL 2022					
Nakhoda,					
CAPT. ST. DJAROT SETYAWIBAWA					
NRP. 05996					

Lampiran 2

Latihan pencemaran minyak

			LD-8
		PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (Persero)	
Daftar yang Wajib Diisi pada Setiap			
Diadakan Latihan Penanganan Pencemaran / Tumpahan Minyak			
Nama kapal	:	KM. BUKIT SIGUNTANG	
Nakhoda	:	Capt. ST Djarot Setyawibawa	
Mualim I	:	Arihan S Aritonang	
Mualim II	:	Fredrik Theo Sitanggang	
Mualim III	:	Ryan Arya Rivangga	
a. Posisi kapal		Pelabuhan Makassar	
Tanggal / waktu / tempat		06 Agustus 2022	Jam : 09.30 s/d 10.00 lt. Voy: 13 / 2022
b. Langkah-langkah buat skenario ada tumpahan minyak :			
Regu Penanggulangan tumpahan minyak menuju lokasi tumpahan minyak dengan membawa peralatan SOPEP			
c. Catatan latihan :			
<ul style="list-style-type: none"> - Dimisalkan pada saat kegiatan bongkar/muat pipa oli cran ada yang pecah sehingga minyak oli banyak tumpah ke lantai. - Regu penanggulangan ke lokasi tumpahan minyak - Kelompok Kamar Mesin : menyiapkan segala sesuatunya di kamar mesin - Kelompok Pengambil Minyak : Tutup sumber minyak, tutup irung-irung, sebarakan serbuk gergaji di sekitar tumpahan minyak (pemblokiran tumpahan minyak), ambil tumpahan minyak dengan menggunakan spoon dan ditampung di drum - Kelompok Pembersih Minyak : standby di sekoci komando untuk melakukan tindakan pembersihan minyak apabila minyak tumpah ke laut (dengan menggunakan OSD) - Pimpinan Kelompok melaporkan tindakan yang telah dilakukan ke anjungan - Tumpahan minyak dapat diatasi dan pencemaran minyak dapat dicegah 			
d. Alat-alat yang digunakan			
Alat-alat		Keterangan	
1.	- Oil Spil Dispersant	Ada. Digunakan 1 liter	
	- Spoon	Ada	
	- Pasir	Ada. Digunakan 2 ember	
	- Serbuk gergaji	Ada. Digunakan ± 2 karung	
	- Sekop	Ada. Jumlah 2 buah	
	- Drum	Ada. Jumlah 2 buah	
2.	Sekoci	Stationary	
3.	Dan lain-lain	Majun kain 40 lembar	
KM. Bukit Siguntang, 06 Agustus 2022			
Nakhoda			
<u>Capt. ST Djarot Setyawibawa</u>			
Nrp : 05996			



LD - 8

PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (Persero)**DAFTAR HADIR LATIHAN KEADAAN DARURAT
KM. BUKIT SIGUNTANG**Jenis Latihan : **Penanganan Pencemaran / Tumpahan Minyak (LD-8)**Tanggal : **06 Agustus 2022**

No	N A M A	JABATAN	T U G A S	P A R A F
1.	Arihan S aritonang	Mualim I	Komandan Kelompok	1. ...
2.	Ryan Arya Rivangga	Mualim III Sr	Mencatat semua kegiatan	2. ...
3.	Arif Hidayatuallah	Markonis I	Melakukan komunikasi	3. ...
4.	Feri Febrianto	Masinis II	Pimpinan kelompok Pengambil Minyak	4. ...
5.	Ferdinan Tri Wibowo	Mualim III Yr	Siapkan pasir,serbuk gergaji dan OSD	5. ...
6.	Surajia	Kasap Dek	Membantu siapkan serbuk gergaji dan OSD	6. ...
7.	Sri Yanto	Kasap Mesin	Siapkan drum penampung minyak	7. ...
8.	All Farly	Mistri	Tutup/sumbat irung-irung	8. ...
9.	Indarto	Masinis III Sr	Pimpinan Kelompok Pembersih Minyak	9. ...
10.	Fredrik Theo Sitanggang	Mualim II Sr	Standby di sekoci sewaktu-waktu digunakan	10. ...
11.	Sono	Masinis IV Sr	Bersihkan minyak yang tumpah	11. ...
12.	Mudiyono	Masinis IV Yr	Bersihkan minyak yang tumpah	12. ...
13.	Muh Yasin	Mandor Mesin	Bersihkan minyak yang tumpah	13. ...
14.	Muh Nur	Smith	Bersihkan minyak yang tumpah	14. ...
15.	Rukman Rukmana	KKM	Pimpinan kelompok kamar mesin	15. ...
16.	Yusuf Ismail	Masinis I Sr	Menutup semua katup pembuangan ke laut	16. ...
17.	MUHAMAD TEGAR NUARI	Masinis I Yr	Menutup semua katup pembuangan ke laut	17. ...
18.	Ilham	Masinis III Yr	Mencatat semua kegiatan di kamar mesin	18. ...
19.	Aud Fahrul Hidayat	Ahli Listrik I	Mengawasi instalasi listrik di lokasi kebocoran	19. ...
20.	Roy Frank	Juru Minyak	Membantu kegiatan di kamar mesin	20. ...

KM. Bukit Siguntang, 06 Agustus 2022

Nakhoda

Capt. ST Djarot Setyawibawa

Nrp : 05996

Lampiran 3

Crew list



Nama Kapal : KM. BUKIT SIGUNTANG
No. IMO : 9 1 2 4 5 3 6
Bendera : INDONESIA

Crew List
Voyage : 01 / 2023
Periode : 07 Jan 2023 / 22 Jan 2023

Call Sign : Y F G S
L. O. A : 146.50 M
Isi Kotor : 14.649 GT

NAKHODA : CAPT. ST DJAROT SETYAWIBAWA
Milk/Agen : DITJENHUBLA/PT. PELNI

Line Trayek : NP - 17

NO	SUJL	N A M A	N R P	JABATAN	IJAZAH/TAHUN	NOMOR	BUKU PELAUT			
							IAZAH / B S T	NOMOR	BERLAKU	
1	1	ST DJAROT SETYAWIBAWA	05996	NAKHODA	ANT - I / 2016	62000122010316	F	E56665	9-Mar-24	
1	2	ASPHAN S. ARIFONDANG	07945	MUALIM - I	ANT - I / 2019	6200062067N10119	G	049489	26-Mar-24	
5	1	ARIES SETIawan	14.202	MUALIM - II SR	ANT - II / 2017	6201309280N20117	F	183241	2-Aug-22	
4	4	HELU ADARWANTO	14200	MUALIM - II YR	ANT - II / 2017	6200412673N20217	F	170154	30-Aug-23	
5	335	KASAP PAREF	N 11658	MUALIM - II SR	ANT - III 2016	6201474045N30316	G	006665	29-Mar-23	
5	267	CHANDRA	N.14202	MUALIM - II YR	ANT - II / 2018	6201657636N20318	F	203965	20-Mar-24	
7	384	ADRIWYAHYU PRANOTO	1108	MARCONIS - I	ETO / 2016	62114079666 10516	D	043352	11-Feb-22	
101	8	RUMAN RUMMANA	05927	K K M	ATT - I / 2016	6200270130T10416	F	302276	9-Jan-23	
9	258	YUSUF SAKA	08873	MASINS - I SR	ATT - II / 2015	6200190341120515	F	086229	9-Jun-22	
128	10	MUHAMMAD TEGAR NUARI	08685	MASINS - I YR	ATT - II / 2018	6201341683T20118	F	223005	22-Feb-24	
11	264	FEBRI FERIBANTO	08673	MASINS - II	ATT - III / 2016	62013131520530216	F	214992	24-Jan-24	
13	357	ELHAM	08680	MASINS - II SR	ATT - III / 2017	6201331521530317	F	139653	22-Nov-22	
14	330	MARION	7091	MASINS - II YR	ATT - III 2016	6201337597T30516	F	336969	19-Jun-23	
15	314	SONO	N 11654	MASINS - IV SR	ATT - II / 2017	6201641460T20117	F	195535	21-Mar-24	
15	368	MUJYONO	N 8709	MASINS - IV YR	ATT - IV / 2018	6200025475T40318	F	204095	11-Apr-22	
16	313	AULIYAHRI - HENAT	0710	A. LISTRIK	ETD / 2018	6200540466E 10218	F	121364	14-Feb-23	
18	179	CHRISTANNOLAND ARWILA D	08430	A. LISTRIK - II	B S T	62014718440210315	F	238852	31-Jan-24	
20	202	IMAM SANTOSO	06315	JURU MOTOR	ATT - V / 2014	620067554T50214	F	078133	12-Sep-23	
19	354	SURATNO	06648	JURU MOTOR	ATT - V / 2017	6200099526T60211	F	170690	3-Sep-23	
20	356	MALANG	06270	JURU MOTOR	ATT - V / 2018	6200412438T50219	F	265223	16-Aug-23	
21	226	SACHRI MUHAWANG	07670	P.U.K - I	B S T	6200104593010415	F	154975	7-Jul-22	
22	331	AFRIAL KURNAWAN	07646	P.U.K - II	B S T	6200136428010120	E	106587	25-Aug-23	
157	333	SUWENGI	06427	PKK - III	B S T	6200081861010420	F	145752	17-Apr-23	
24	287	MOZ DAMSRI	07530	JENANG - I	B S T	6200088460010515	F	338154	8-Sep-23	
27	227	IKWAN'S	05505	JENANG - II	B S T	6200018322010415	G	035008	18-Nov-23	
26	257	GHRORANAMUDIN	08392	PERAWAT - I	B S T	62004223890010415	F	154714	25-Jun-22	
27	399	SUDIRNO	05582	S E K A N G	ANT - D 2008	6200416651N04508	E	164959	26-Sep-23	
29	335	HENALON PANAITAN	06725	TANDU	ANT - D / 2002	620059592N6002	G	008833	19-Jun-23	
102	29	253	U M A R	06962	KASAP DECK	ANT - D / 2002	6200063332N60102	E	019958	21-Oct-22
30	373	ALI FAMILY	08423	MSTR - I	B S T	6200255489010120	G	106446	6-Oct-24	
31	337	HAFSETHWAN	06552	MSTR - II	B S T	6200063656010420	F	336316	12-Sep-23	
33	265	HANEF SETIawan	06247	JURU MUJI	ANT - D / 2002	62000992876010115	E	059640	3-Feb-23	
34	247	HARDAN SAROHA SRAT	08428	JURU MUJI	ANT - IV / 2018	6201191492N40218	F	105211	14-Sep-24	
34	328	NIKSIAN ZUL R	08030	JURU MUJI	ANT - D / 2010	6200359501N60710	E	046308	5-Jan-23	
35	277	DAMIL SRAMAH	08424	JURU MUJI	ANT - V / 2019	6200270532N50219	F	135281	4-May-23	
36	307	ADISUNDO	07288	PANARWALA	ANT - D / 2010	6200203913N60710	G	069460	10-May-24	
41	281	ARPUJON	07531	PANARWALA	ANT - D / 2010	6200425714N60610	F	338482	18-Aug-23	
43	381	MUHAMMAD ANIS SHOLIHIN	N 11607	PANARWALA	B S T	6201440201010120	F	219134	7-Feb-24	
44	262	SUPERMAN	04796	PANARWALA	ANT - D / 2003	6200109160N10313	D	048821	3-Mar-22	
45	258	R. DADANG RUCIKHAT	05392	MANDOR MESIN	B S T	620100402010120	F	30792	19-Dec-22	
46	325	MUR YASN	07616	PANDA BESI	ATT - D / 2011	6201030754010315	F	149139	20-Mar-24	
47	307	SEWANIS	07728	KASAP MESIN	B S T	6200077627010116	E	035580	23-Aug-23	
48	303	DEYARDIANTO	N 11525	JURU MINYAK	B S T	6200265225010115	G	080365	9-Jun-24	
53	426	IRWAN SAPUTRA	08375	JURU MINYAK	B S T	6201641854010316	F	302350	21-Jan-23	
45	327	GATOT ALIFAJRI	07114	JURU MINYAK	B S T	6200902066010120	F	072722	12-Dec-22	
46	356	MAMAM FANIGALA	08364	JURU MINYAK	B S T	6201089246010711	F	029063	2-Feb-23	
54	312	GAJAL LAGUSU	06063	PEL. KEPALA	B S T	6200195708010316	G	069115	12-Apr-24	
68	322	M. IRIS BADOLO	06772	PEL. KEPALA	B S T	6200411389010315	G	069406	4-May-24	
85	203	ZACHRIHIL	06777	PEL. KEPALA	B S T	6200271881010315	F	091465	26-Feb-23	
94	306	SURONO	06785	PERAWAT MASAK	B S T	620041381010120	F	043488	30-Aug-23	
95	270	SUNTOHO	N 11524	JURU MASAK	B S T	62000193304010315	F	072461	16-Oct-22	
52	330	IRWAN SUFARMA	N 11314	JURU MASAK	B S T	6200319309010115	G	080497	15-Jun-24	
53	163	YONANES WAA	07000	JURU MASAK	B S T	6200429664010705	F	302588	22-Nov-22	
54	310	WIKHYUDIN	07568	PERAWAT MASAK	B S T	6200486907010315	D	038888	1-Feb-22	
55	244	AL HURIDA	07552	JURU MASAK	B S T	6200026389010115	F	129668	3-Sep-23	
56	285	YAYAN TARIYANA	N 11638	JURU MASAK	B S T	6201113378010115	F	071983	12-Oct-22	
57	272	DEBN MAHMUDIN	N 11434	JURU MASAK	B S T	6201599939010115	F	069140	23-Jan-23	
58	315	SU T A R I D	05171	JURU MASAK	B S T	6200401259010420	F	147929	10-May-22	
59	275	YANIRINTO	N 11582	JURU MASAK	B S T	620103355010316	F	058241	8-Dec-22	
60	212	YANA MULYANA	N 11565	PELAYAN	B S T	6200265218010415	G	035656	11-Jan-24	
61	238	TALUK RAMDHAN	N 11425	PELAYAN	B S T	6200262729010116	D	056162	14-Apr-22	
62	291	TUBI TN	08925	PELAYAN	B S T	6200412468010120	F	084264	3-Nov-22	
63	286	SAKETI RIZADI	06793	PELAYAN	B S T	6200404646010315	F	045177	28-Dec-22	
64	125	SUDWONO	07153	PELAYAN	B S T	6201585376010315	F	108241	5-Feb-23	
65	239	SUMARWANTO	N 11562	PELAYAN	B S T	6200123993310315	E	091888	7-Oct-23	
66	312	SUDIRNO	06774	PELAYAN	B S T	6201030674010315	E	180786	30-Aug-23	
67	345	AGUS MARWANANTO	06363	PELAYAN	B S T	6200401770010315	D	061153	25-Mar-22	
68	383	DLU ROHED	N 11537	PENATU	B S T	6200154799010715	F	114767	16-Apr-22	
69	320	SHAMSUNI	07116	PELAYAN	B S T	6200406906010415	F	065039	31-Jul-22	
70	289	MUJIBWANTO KURNAWAN	N 11573	PELAYAN	B S T	620215662010315	G	035235	7-Dec-23	
71	363	RYAN	N 15104	PELAYAN	B S T	6211817472010718	F	139643	9-May-23	
72	254	LUKMAN ROCHMANTAL IMAN	N 11411	PELAYAN	B S T	6200262709010120	F	069212	22-Mar-23	
73	317	S M U H D A R	07150	PELAYAN	B S T	6200033149010415	D	056220	20-Jun-22	
74	376	KARLUKALE	07383	PELAYAN	B S T	6200003379010415	F	068768	9-Nov-22	
75	372	SUNARNA	07543	PELAYAN	B S T	6211541596010120	F	301579	18-Feb-23	
76	319	MUBI WIGATANGRAT	07275	PELAYAN	B S T	6201572363010315	F	110689	4-Apr-23	
77	288	ALSOPIAN	06785	PELAYAN	B S T	6200420858010315	E	009066	11-Oct-22	
78	109	MURUDIN	N 11450	PELAYAN	B S T	6200266718010120	F	019904	19-Oct-22	
79	318	MUCHTAR JAWA	06388	PELAYAN	B S T	6200025439010115	E	093591	17-Aug-23	
80	305	M S A I	06450	PELAYAN	B S T	6200423903010315	F	133132	3-Aug-23	
81	283	NIKSIAN	06799	PELAYAN	B S T	6200273286010320	F	114838	26-Sep-23	
82	376	NICHOLIS	05588	PELAYAN	B S T	6200403530010415	D	048836	5-Mar-22	
83	307	ALMUNAANI	07623	PEL.GANDRUM	B S T	6201142913010617	D	038895	23-Jan-22	
84	361	LA ODE HAJIRUDIN	PIDC	S A T P A M	B S T	6200097633010619	F	184803	16-Aug-22	
85	364	HENDRIWANDI	PIDC	S A T P A M	B S T	6211540385010315	F	069339	12-Feb-23	
86	360	HENDRA PINEM	PIDC	S A T P A M	B S T	6200266608010115	E	095651	16-Jun-23	
87	321	SAEPA ROHMAT	PIDC	S A T P A M	B S T	6211846013010719	F	296041	15-Nov-22	
88	350	SUNARSI	PIDC	S A T P A M	B S T	620048902010420	F	007194	1-Sep-22	
89	335	KABDI RAYMANEN KAKI	PIDC	S A T P A M	B S T	6201109711010715	F	135298	17-Mar-23	
90	381	FAKHRODIN	PIDC	S A T P A M	B S T	6200136022010300	D	086943	28-Jun-22	
91	376	SARTO LUKSARIFONDANG	PIDC	S A T P A M	B S T	6200265606010121	D	084222	12-Jun-22	
100	295	ANDI PURBAWAH	-	KADET DECK	B S T	6211284771010519	G	027089	29-Nov-23	
101	347	DEWANTARI FANGETIKA	-	KADET DECK	B S T	6212027656010520	G	081649	31-Jul-24	
113	351	M. FASAL FADLY	-	KADET DECK	B S T	6212023150010420	G	081574	31-Jul-24	
114	358	RELVIN ENTIVEN	-	KADET DECK	B S T	6211728871015117	F	094481	21-Aug-22	
115	348	TIGAS WENDE BIRILAN	-	KADET MESIN	B S T	621203099010420	G	081035	25-Jun-24	
116	349	BAHY INDAYAT	-	KADET MESIN	B S T	6212023975010420	G	081020	11-Jul-24	
117	378	DIMAS YOGA	-	KADET MESIN	B S T	6212010171012420	G	044243	12-Mar-24	
118		JUMLAH:	98	ORANG (+ NAKHODA)						

KM. BUKIT SIGUNTANG, 07 JANUARI 202

Lampiran 4

PEDOMAN WAWANCARA

1. Bagaimana penanggulangan pencemaran minyak KM. Bukit Siguntang?

.....
.....

2. Bagaimana kesigapan kru terhadap pencemaran minyak KM. Bukit Siguntang?

.....
.....

Lampiran 5

Muster List

NO	PERAN	KEBAKARAN	MENINGGALKAN KAPAL	ORANG JATUH KELAUT	KEGAGALAN KEMUDI	TUMPAHAN MINYAK
	VOICE	Lima Kali panjang Berulang-ulang (— — — — —)	Tujuh Kali Pendek dan Satu Kali Panjang Berulang-ulang (•••••••—)	Tiga Kali Panjang Berulang-ulang (— — —)	Dua kali pendek dan Dua Kali Panjang Berulang-ulang (•• — —)	Tiga Kali Pendek dan Tiga Kali Panjang Berulang-ulang (••• — — —)
	ALARM	(— — — — —)	(•••••••—)	(— — —)	(•• — —)	(••• — — —)
1	NAHKODA	Berada di anjungan/pimpinan umum mengatasi kebakaran dan stand by radio komunikasi	Pimpinan sekoci / liferaft. Mengenakan lifejacket, memerintahkan peluncuran liferaft No. 1 (Kanan)	Membawa kapal mendekati orang yang jatuh dan memerintahkan menurunkan sekoci penolong / perahu karet.	Berada di anjungan mengambil alih Manouver dan berkomunikasi dengan kapal sekitar.	Berada di anjungan/pimpinan umum dengan anjungan pemantauan dan stand by radio komunikasi
2	MUALIM I	Pimpinan Regu Inti	Pimpinan sekoci / liferaft. Mengenakan lifejacket, memerintahkan peluncuran liferaft No. 2 (Kiri)	Pimpinan penurunan perahu karet (Membantu Nakhoda)	melayani komunikasi anjungan dan kamar mesin, membuat catatan	Menyiapkan perahu karet dan pimpinan pengumpul tumpahan minyak.
3	K K M	Pimpinan kamar mesin	Wakil Pimp. Membantu Muallim I Mengoperasikan kesiapan penurunan perahu karet dan peluncuran liferaft no. 2 (Kiri)	Pimpinan umum kamar mesin, Memperiapkan standby mesin utama untuk manouver	Pimpinan umum kamar mesin,	Pimpinan umum kamar mesin,
4	MASINIS II	Menjaga komunikasi dengan anjungan, melayani mesin utama/bantu dan membuat catatan	Membantu KKM memeriksa kesiapan penurunan perahu karet dan meluncurkan liferaft No. 2 (kiri)	Asisten pimpinan umum di kamar mesin dan melayani mesin utama	Membantu KKM melayani mesin utama dan menjaga komunikasi dengan anjungan	Pimpinan pengumpulan tumpahan minyak di dek dan mengatasi sumber tumpahan
5	MUALIM II	Pimpinan regu cadangan Mengantikan Muallim I, melayani komunikasi internal/external	Wakil pimpinan sekoci, check kesiapan crew dan kesiapan penurunan perahu karet serta peluncuran liferaft No. 1 (kanan)	Wakil pimpinan umum dan melayani komunikasi penghubung	Pimpinan regu cadangan dan menggantikan tugas regu inti Membantu Nakhoda di anjungan	Menutup lubang-lubang pembuangan di dek dan mencegah meluarnya tumpahan minyak
6	MASINIS III	Pakai baju tahan api dan tabung udara segera memadamkan api Pelaksana tim inti pemadaman api	Mengoperasikan motor perahu karet dan peralatannya, serta bergabung dengan liferaft No. 1 (kanan) dan untuk Mobilitas	Melayani keelektrikan dan komunikasi penghubung dengan anjungan	Membantu Muallim II menyiapkan pompa dan mengoperasikan pompa kemudi darurat	Membantu KKM dalam melayani mesin utama dan mengoperasikan pompa-pompa
7	MASINIS IV	Membantu KKM dan Masinis II memutuskan aliran listrik kelokasi kebakaran	Membantu KKM untuk menyelamatkan dokumen-dokumen mesin yang penting dan mengecek anggota liferaft No. 2 (Kiri)	Membantu Masinis II melayani keelektrikan dan komunikasi penghubung dengan anjungan	Membantu Masinis III menyiapkan pompa dan mengoperasikan pompa kemudi darurat	Membantu KKM mengadakan komunikasi dengan anjungan dan membuat catatan
10	JURU MUDI I	Menjaga komunikasi dengan anjungan dan stand by radio komunikasi	Menjaga komunikasi dengan anjungan dan stand by radio komunikasi	Menjaga komunikasi dengan anjungan dan stand by radio komunikasi	Menjaga komunikasi dengan anjungan dan stand by radio komunikasi	Menjaga komunikasi dengan anjungan dan stand by radio komunikasi
11	JURU MUDI II	Mempersiapkan tabung pemadam yang diperlukan sesuai dengan jenisnya, segera menuju kepusat api.	Menuju ke Liferaft No. 2 (kiri) Membawa peralatan keselamatan/pyrotechnic dan perlengkapan darurat	Membantu Nakhoda dan Muallim II memegang kemudi	standby di kamar mesin membantu komunikasi dengan anjungan	Menyiapkan dan mengeluarkan oil booms dan bahan kimia penetral minyak
12	JURU MUDI III / JURU MASAK	Mempersiapkan/memasang slang pemadam, menyiapkan tandu dan obat-obatan	Menutup proop perahu karet, Mempersiapkan dan mengareaa tali jiwa dari atas kapal, menuju ke Liferaft No. 1 (Kanan)	Pelaksana penurunan perahu karet Mempersiapkan perlengkapan dan obat-obatan yang diperlukan	Standby sebagai tim mobilitas di dek	Menutup lubang-lubang pembuangan di dek dan mencegah meluarnya tumpahan minyak

ORIGINALITY REPORT

SIMILARITY INDEX **29** % **29** INTERNET SOURCES% **14** %
STUDENT PAPERS
4 PUBLICATIONS%

PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id	Internet Source	5 %
2	eprints.pipmakassar.ac.id	Internet Source	4 %
3	repository.unimar-amni.ac.id	Internet Source	4 %
4	Submitted to Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta	Student Paper	2 %
5	pdfcoffee.com	Internet Source	2 %
6	jurnal.pipmakassar.ac.id	Internet Source	1 %
7	docplayer.info	Internet Source	1 %
8	marineinside.wordpress.com	Internet Source	1 %

Riwayat Hidup Penulis



Dewantari Pangestika, lahir di Tulungagung, Jawa Timur pada tanggal 09 Agustus 1999. Merupakan anak Tunggal dari pasangan bapak Sumardi dan ibu korimah. Penulis mulai memasuki sekolah dasar di MIN Jeli pada tahun 2006 hingga 2012, dan melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di MTsN Karangrejo pada tahun 2012 dan lulus pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di MAN 01 Tulungagung pada tahun 2015 hingga tahun 2018. Penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayarann (PIP) Makassar pada tahun 2019 dan penulis mengambil jurusan D-IV Nautika. Pada tahun ketiga, tepatnya pada semester V dan VI, penulis melaksanakan praktik laut di KM. Bukit Siguntang. Dan kemudian kembali untuk melanjutkan pendidikan semester VII dan VIII di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.