



**PENANGANAN KEBOCORAN *BALLAST TANK* PADA
SAAT KAPAL BERLAYAR DARI SURABAYA KE
MANOKWARI DI KM. KUALA MAS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pelayaran**

Oleh

MUHAMAD IIP DARISMAN
NIT. 531611105977 N

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENANGANAN KEBOCORAN *BALLAST TANK* PADA SAAT KAPAL
BERLAYAR DARI SURABAYA KE MANOKWARI DI KM. KUALA MAS**

Disusun Oleh :

MUHAMAD IIP DARISMAN

NIT. 531611105977 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

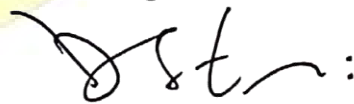
Semarang, 26-01-2024

Dosen Pembimbing I
Materi



Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19570618 198203 1 002

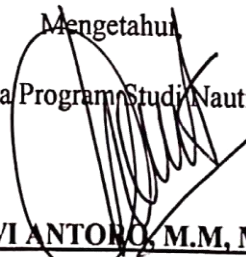
Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan



YUSTINA SAPAN, S.ST, M.M
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19771129 200502 2 001

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika



Capt. DWI ANTORO, M.M, M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “PENANGANAN KEBOCORAN *BALLAST TANK* PADA SAAT KAPAL BERLAYAR DARI SURABAYA KE MANOKWARI DI KM. KUALA MAS” karya,

Nama : MUHAMAD IIP DARISMAN


NIT : 531611105977 N

Program Studi : NAUTIKA

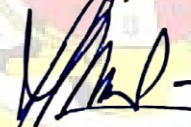
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari..... 2021.




Penguji I


SLAMET RIYADI, M.Si, M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19750502 199808 1 001


Penguji II


Capt. EKO MURDIYANTO, SpL, M.Pd., M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19570618 198203 1 002

Penguji III


ANDY WAHYU HERMANTO, M.T
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19791212 200012 1 001

Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang


Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc.
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : MUHAMAD IIP DARISMAN


NIT : 531611105977 N

Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul “PENANGANAN KEBOCORAN *BALLAST TANK* PADA SAAT KAPAL BERLAYAR DARI SURABAYA KE MANOKWARI DI KM. KUALA MAS”.

Dengan ini saya sebagai penulis menyatakan bahwa yang tersurat dalam skripsi ini riil hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme yang melebihi ketentuan dari karya tulis orang lain atau tidak mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Pendapat atau temuan dari ahli atau orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasar pada kode etik ilmiah. Atas pernyataan yang saya buat ini, saya siap bertanggung jawab atas resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 25 JANUARI 2021

Pernyataan,

MUHAMAD IIP DARISMAN
NIT. 531611105977 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. "Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkukuh kemauan serta memperhalus perasaan". (Tan Malaka)
2. "Satu-satunya cara melakukan pekerjaan besar adalah dengan mencintai apa yang anda kerjakan". (Steve Job)
3. "Sukses tidak datang dari kapasitas fisik. Tapi datang dari kemauan yang gigih". (Mahatma Gandhi)

Persembahan:

1. Orang tua tercinta, Ayah Kuhro Cakradi dan Ibu Teti Kurniati. Kedua saudara kandung, Muhammad Indra Gunawan dan Muhammad Januarydy. Terimakasih atas do'a dan dukungannya untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dirketur PIP Semarang, Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc.
3. Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd., M.Mar dan Ibu Yustina Sapan, S.ST., M.M selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

PRAKATA

Puji serta syukur sudah semestinya kami selalu panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, rido serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENANGANAN KEBOCORAN BALLAST TANK PADA SAAT KAPAL BERLAYAR DARI SURABAYA KE MANOKWARI DI KM. KUALA MAS”**

Skripsi ini penulis susun guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dan sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan arahan yang sangat berharga dari berbagai pihak yang sungguh membantu dan sangat bermanfaat. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Dwi Antoro, M.M, M.Mar selaku Ketua Jurusan Nautika.
3. Bapak Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd., M.Mar selaku dosen pembimbing materi skripsi.
4. Ibu Yustina Sapan, S.ST., M.M selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan skripsi.

5. Semua dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sungguh bermanfaat dalam membantu penyusunan skripsi ini.
6. Perusahaan PT. Asia Marine Temas dan semua awak kapal KM. Kuala Mas yang telah memberikan kesempatan serta dukungan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan praktek laut sehingga sangat membantu penulisan skripsi ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan taruna/i PIP Semarang angkatan LIII.
8. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Sungguh penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan di dalam skripsi yang penulis susun, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap supaya skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang2021

Penulis

MUHAMAD IIP DARISMAN
NIT. 531611105977 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Cakupan masalah penelitian	4
1.3 Rumusan masalah	5
1.4 Tujuan penelitian	5
1.5 Manfaat penelitian	5
1.6 Orisinalitas penelitian	6
BAB II : LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan pustaka	8

2.2 Definisi operasional	25
2.3 Kerangka pikir penelitian	28
BAB III : METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Pendekatan dan desain penelitian	30
3.2 Fokus dan Lokus Penelitian	32
3.3 Sumber Data Penelitian.....	33
3.4 Teknik pengumpulan data	35
3.5 Teknik keabsahan data	39
3.6 Teknik analisis data	41
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Gambaran umum	44
4.2 Hasil penelitian.....	47
4.3 Pembahasan	62
4.4 Keterbatasan penelitian	82
BAB V : PENUTUP	84
5.1 Simpulan	84
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN	92
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Stacking cone</i>	20
Gambar 2.2 <i>Turn buckle</i>	20
Gambar 2.3 <i>Lashing bar</i>	20
Gambar 2.4 Peti kemas 20 kaki (<i>twenty footer container</i>).....	21
Gambar 2.5 Peti kemas 40 kaki (<i>fourty footer container</i>)	22
Gambar 2.6 Kerangka pikir penelitian.....	29
Gambar 3.1 Gambaran Triangulasi.....	41
Gambar 4.1 Gambar gedung PT. Asia Marine Temas.....	44
Gambar 4.2 KM. Kuala Mas	45
Gambar 4.3 Bagian <i>ballast tank</i> yang bocor.....	53
Gambar 4.4 Kondisi palka nomor tiga saat proses pembuangan air di palka	61
Gambar 4.5 Isi Deck logbook yang berisi catatan peristiwa kebocoran <i>ballast tank</i> serta penanganannya	62
Gambar 4.6 Momentum	64
Gambar 4.7 <i>Lashing gear box</i>	71
Gambar 4.8 <i>Gantry crane</i>	72
Gambar 4.9 Bagian dalam <i>ballast tank</i>	77
Gambar 4.10 <i>Free surface effect</i>	78
Gambar 4.11 Lubang pada <i>ballast tank</i> setelah proses penambalan	82

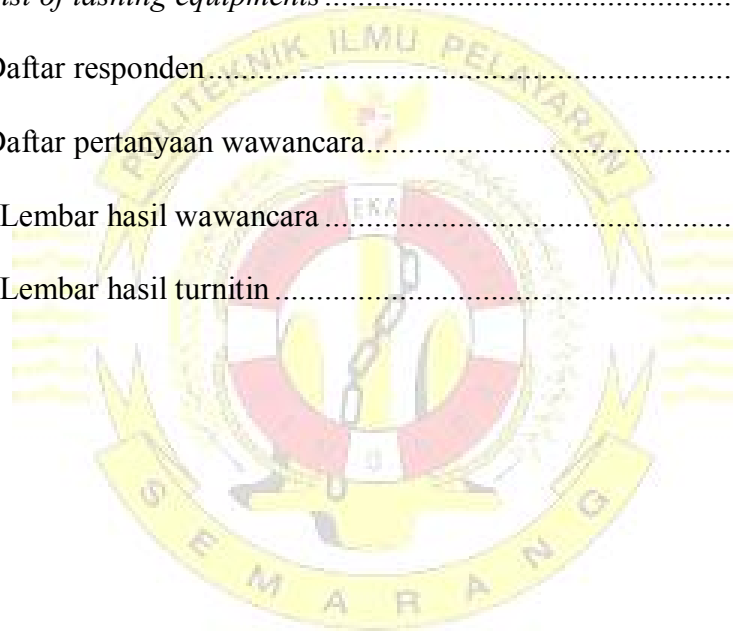
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>Ship Particullar</i>	46
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship Particullar</i>	92
Lampiran 2 <i>Crew list</i>	93
Lampiran 3 Berita acara kebocoran <i>ballast tank</i>	94
Lampiran 4 Berita acara penanganan kebocoran <i>ballast tank</i>	95
Lampiran 5 Lembar hasil observasi kebocoran <i>ballast tank</i>	96
Lampiran 6 Lembar hasil observasi penanganan kebocoran <i>ballast tank</i>	97
Lampiran 7 <i>List of lashing equipments</i>	99
Lampiran 8 Daftar responden.....	101
Lampiran 9 Daftar pertanyaan wawancara.....	102
Lampiran 10 Lembar hasil wawancara.....	103
Lampiran 11 Lembar hasil turnitin.....	109



INTISARI

Darisman, Muhamad Iip, 531611105977 N, 2021, “*Penanganan Kebocoran Ballast Tank Pada Saat Kapal Berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas*”, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd., M.Mar Pembimbing II: Yustina Sapan, S.ST, M.M.

Setiap kapal niaga tentu mengedepankan keamanan dalam setiap pelayarannya, baik itu keamanan muatan, kapal maupun para *crew* kapal. Salah satu faktor penting untuk menjaga keamanan berlayar adalah *ballast system*. Maka dari itu, penanganan yang cepat dan tepat sangat diperlukan apabila terjadi gangguan terhadap *ballast system* seperti terjadinya kebocoran pada *ballast tank*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya kebocoran *ballast tank* pada saat kapal berlayar serta mengetahui bagaimana penanganan yang dilakukan guna menangani kebocoran tersebut. Dalam skripsi ini, penyebab kebocoran *ballast tank* serta bagaimana penanganan yang dilaksanakan guna menangani kebocoran *ballast tank* menjadi landasan bagi pemecahan masalahnya.

Metode penelitian yang peneliti gunakan adalah kualitatif. Dalam hal pengumpulan data, peneliti menggunakan metode observasi lapangan secara langsung, kemudian dengan wawancara terhadap para pihak terkait yang dalam hal ini para perwira kapal serta didukung kuat dengan kepustakaan baik berupa foto atau dokumen *paper* yang tentunya mendukung terhadap tujuan penelitian.

Pada hasil penelitian ini, diperoleh penyebab terjadinya kebocoran *ballast tank* pada saat kapal berlayar serta bagaimana penanganan yang dilakukan guna menangani kebocoran *ballast tank*. *Chief officer* dan *foreman* yang bertanggung jawab terhadap bongkar muat harus lebih tegas kepada operator *crane* untuk disiplin waktu istirahat dan bekerja sehingga konsentrasi saat bekerja dapat terjaga kualitasnya dan harus lebih tegas dalam menegur tenaga buruh apabila bekerja tanpa memakai standar prosedur yang ada. Adapun saran dari penulis supaya para operator *crane* dan tenaga kerja buruh pelabuhan meningkatkan kualitas kemampuan dalam bekerja serta meningkatkan pemahamannya terhadap prosedur-prosedur yang ada Sehingga kerusakan pada muatan atau bagian kapal seperti kebocoran *ballast tank* dapat dihindarkan.

Kata Kunci: Kebocoran, *Ballast tank*, tenaga kerja buruh, operator *crane*

ABSTRACT

Darisman, Muhamad Iip, 531611105977 N, 2021, "*Handling of Ballast Tank Leaks While Sailing from Surabaya to Manokwari at KM. Kuala Mas*", Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Advisor I: Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd., M.Mar Advisor II: Yustina Sapan, S.ST, M.M.

All commercial vessels certainly prioritizes security in every cruise, be it cargo security, vessels or vessel crew. One of the important factors to maintain the safety of sailing is the ballast system. Therefore, fast and precise handling is very necessary in case of interference to the ballast system such as the occurrence of leaks in the ballast tank. The purpose of this research is to find out the cause of the leak of ballast tanks at the time of the vessel sailing and to know how the handling is done to handle the leak. In this thesis, the cause of the leak of the ballast tank and how the handling is carried out to look at the leak of the ballast tank becomes the basis for solving the problem.

The research method that researchers use is qualitative. In terms of data collection, researchers use observation methods in the field directly, then with interviews with the relevant parties in this case the officers of the vessel and strongly supported by the literature either in the form of photos or paper documents that certainly support the purpose of the research.

In the results of this study, obtained the cause of the leak of ballast tanks at the time of the vessel sailed and how the handling carried out to handle the leak of ballast tanks. The chief officer and foreman in charge of loading and unloading must be more assertive to crane operators to discipline rest and work time so that concentration while working can be maintained quality and must be more assertive in reprimanding workers if working without using existing standards of procedure. As for the advice from the author so that crane operators and port workers improve the quality of the ability to work and improve their understanding of existing procedures so that damage to the cargo or parts of the vessel such as leakage ballast tanks can be avoided.

Keywords: *Leaks, Ballast tanks, labor, crane operators*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kapal adalah salah satu moda transportasi yang dapat digunakan untuk berbagai macam aktivitas salah satunya ialah untuk aktivitas perniagaan. Terdapat berbagai macam kapal berdasarkan jenisnya seperti kapal penumpang, kapal ro-ro, kapal barang, kapal peti kemas, kapal curah, kapal *tanker* (kapal minyak) dan lain sebagainya.

Kapal yang digunakan untuk moda transportasi laut harus memenuhi persyaratan kelaik lautan terlebih dahulu sebelum kapal melakukan suatu pelayaran. Untuk memenuhi persyaratan tersebut harus dilakukan survei terlebih dahulu oleh Badan Klasifikasi Indonesia (BKI) yang diberikan kewenangan langsung oleh Pemerintah Indonesia untuk mengklasifikasi kapal niaga yang berbendera Indonesia. Adanya Badan tersebut adalah untuk memastikan layak atau tidaknya suatu kapal yang akan melakukan pelayaran dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lainnya. Oleh karena itu, terdapat manfaat yang diperoleh oleh pemilik kapal dan awak kapal apabila kapal tersebut telah memenuhi klasifikasi yang sudah ditentukan sehingga dengan jelas tercatat apakah semua bagian-bagian konstruksi dari kapal tersebut memenuhi persyaratan kelaik lautan atau tidak.

Maka dari itu, kapal yang sudah memenuhi persyaratan dapat berlayar dalam kondisi aman sesuai dengan tujuan pelayaran yang tertera dalam Undang-Undang No. 17 2008 pasal 5 ayat 6 (a) yang berbunyi “Pelayaran sebagaimana yang dimaksud adalah pelayaran yang dilakukan dengan memperhatikan seluruh aspek kehidupan masyarakat dan diarahkan untuk memperlancar arus perpindahan orang dan/atau barang secara masal melalui perairan dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur”. Dunia pelayaran sangat memperhatikan keselamatan sehingga apapun yang dapat mengancam keselamatan pelayaran baik terhadap *crew* (awak kapal), kapal atau muatan maka harus segera ditangani. Oleh karena itu, Badan Klasifikasi Indonesia (BKI) memiliki poin-poin dalam mengklasifikasi sebuah kapal yang harus dipenuhi sehingga kapal tersebut dapat dikatakan telah layak untuk melakukan pelayaran. Salah satu poin dari klasifikasi tersebut yaitu ruangan yang dipakai untuk *ballast tank* (tangki tolak bara).

Ballast tank (tangki tolak bara) adalah tangki yang berfungsi untuk menjaga kestabilan kapal baik saat berlayar maupun saat kapal sedang bongkar muat. Tangki tersebut berfungsi untuk memastikan *propeller* (baling-baling) berada dibawah permukaan air. Diisi atau tidaknya *ballast tank* (tangki tolak bara) menyesuaikan dengan kondisi suatu kapal. Berdasarkan pengamatan penulis selama menjalani praktek laut di kapal ke-2 yaitu KM. Kuala Mas pada 02 April 2019 hingga 22

Oktober 2019 *ballast system* (sistem tolak bara) sangat diperlukan baik pada saat kapal bongkar muat atau ketika kapal sedang berlayar. Ketika penulis sedang berlayar di KM. Kuala Mas dari Surabaya ke Manokwari yang mana pada saat itu ombak beserta anginnya besar. Pada saat kapal tersebut berlayar dalam kondisi angin dan ombak yang besar, kapal menjadi oleng dan stabilitas terganggu. *Ballast water system* (sistem air tolak bara) memiliki peranan penting salah satunya untuk tetap menjaga kestabilan kapal sekalipun mengalami oleng yang besar. Sistem air tolak bara juga difungsikan untuk memastikan baling-baling kapal berada di dalam air mengingat pada saat itu muatan kapal tidak terlalu banyak sehingga dengan difungsikannya sistem air tolak bara baling-baling berfungsi dengan maksimal dan kemiringan kapal pun terjaga.

Pada saat kapal berada di tengah perjalanan tepatnya pada tanggal 10 Oktober 2019 pukul 20.35 di koordinat $02^{\circ}14'43''S$ dan $127^{\circ}05'33''T$ ketika kapal sedang berlayar anak buah kapal beserta penulis sebagai *cadet* (taruna) melakukan pengecekan muatan yang berada di dalam palka berdasarkan perintah mualim 1, terdapat genangan air di palka nomor 3 yang mana tinggi airnya sudah sampai ke pintu peti kemas. Apabila dibiarkan begitu saja maka air tersebut dapat masuk kedalam peti kemas sehingga merusak muatan. Setelah penulis beserta ABK memperhatikan semua bagian dari palka yang tergenang air tersebut, penulis dan ABK menemukan ada sumber kebocoran di bagian tepi *tank*

top (dasar palka). Peristiwa tersebut tentu sangat membahayakan keamanan muatan yang dimuat di dalam palka. Sementara muatan itu sendiri adalah bagian penting yang harus dijaga keamanannya sebagaimana kapal dan awak kapal yang harus dijaga kemanannya juga. Dengan adanya kejadian tersebut, maka penulis tertarik untuk menuangkan dalam skripsi yang berjudul “Penanganan Kebocoran *Ballast Tank* Pada Saat Kapal Berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas”.

Hal ini bertujuan untuk menemukan cara penanganan yang tepat dalam menangani kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas yang berpegang pada prinsip pemuatan sehingga muatan dalam palka kapal tersebut tetap aman dan dapat sampai ke pelabuhan tujuan dengan selamat.

1.2. Cakupan Masalah Penelitian

Penelitian yang penulis susun berisi mengenai permasalahan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara). Agar permasalahan dalam penelitian yang penulis susun tidak terlalu meluas pembahasannya, maka penulis hanya membahas permasalahan mengenai penyebab terjadinya kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) serta bagaimana upaya-upaya penanganannya sehingga muatan yang di muat di bagian dalam *in hold* (palka) dari KM. Kuala Mas dapat terlindungi dari ancaman bahaya yang ditimbulkan akibat dari adanya genangan air di dalam palka muatan

tersebut yang mengalami kebocoran pada bagian permukaan atau dalam istilah di kapal disebut dengan *tank top*.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan, yaitu :

- 1.3.1. Mengapa terjadi kebocoran *ballast tank* pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas?
- 1.3.2. Bagaimana penanganan kebocoran *ballast tank* pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian skripsi dengan judul penanganan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas adalah sebagai berikut :

- 1.4.1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas.
- 1.4.2. Untuk mengetahui upaya apa saja yang dilakukan guna menangani kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) di KM. Kuala Mas.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian serta penulisan skripsi ini, penulis berharap akan adanya beberapa manfaat yang dicapai diantaranya :

- 1.5.1. Secara teoritis

- 1.5.1.1. Memperkaya pengetahuan serta wawasan bagi khalayak ramai sebagai pembaca mengenai *ballast tank* (tangki tolak bara) pada suatu kapal serta memperkaya pengetahuan para pembaca tentang bagaimana penanganan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) yang terjadi di kapal *container* (peti kemas).
- 1.5.1.2. Memperdalam pengetahuan secara teori mengenai penanganan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) sehingga kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) tersebut dapat teratasi dan muatan terlindungi.
- 1.5.2. Secara praktis
 - 1.5.2.1. Memberikan informasi tambahan tentang *ballast tank* (tangki tolak bara), permasalahan serta penanganan yang dilakukan pada saat *ballast tank* (tangki tolak bara) mengalami kebocoran di KM. Kuala Mas.
 - 1.5.2.2. Memberikan saran atau masukan dalam penanganan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) yang terjadi pada saat kapal sedang berlayar sehingga nantinya secara praktis dapat dilaksanakan dilapangan.

1.6. Orisinalitas Penelitian

Skripsi yang penulis susun adalah hasil dari penelitian riil yang dilakukan penulis ketika melaksanakan praktek laut di KM. Kuala Mas selama

06 bulan 20 hari tercatat dari tanggal 02 April 2019 sampai dengan tanggal 22 Oktober 2019. Sehingga skripsi ini tidak ada unsur penjiplakan atau plagiarisme dari skripsi-skripsi sebelumnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka bertujuan untuk menyimpulkan konsep-konsep, teori-teori atau pemikiran yang menjadi landasan dalam menyusun skripsi. Untuk mempermudah pemahaman mengenai maksud sebuah skripsi, maka dikemukakan pendapat-pendapat serta pengertian-pengertian yang berhubungan dengan skripsi.

2.1.1. Penanganan kebocoran

Menurut Basiu Yusman (2015:9) Penanganan atau penanggulangan kebocoran merupakan suatu tindakan atau usaha untuk menangani kondisi bocor yang terjadi pada suatu benda yang mana dalam hal ini adalah tangki tolak bara. Terjadinya kebocoran adalah tanda bahwa telah terjadinya kondisi yang tidak sesuai dengan sebagaimana mestinya. Sehingga resiko adanya dampak negatif dapat dihilangkan atau minimal dapat diminimalisir resikonya. Penanganan yang dilakukan bukanlah penanganan yang bersifat formalitas atau seadanya akan tetapi penanganan yang optimal sehingga solusi terbaik dapat diraih yang pada akhirnya dapat menghasilkan hasil yang terbaik. Di bawah ini adalah upaya- upaya atau penanganan-penanganan yang dapat dilakukan, yakni:

2.1.1.1. Pengosongan air tolak bara (*water ballast*)

Pengosongan air pada tangki tolak bara (*ballast tank*) yang bocor dilakukan untuk menghindari naiknya air ke palka muatan (peti kemas) yang mana situasi pada saat itu riskan naiknya air ke palka. Hal ini terjadi dikarenakan kondisi cuaca dan gelombang arus laut yang tidak bersahabat membuat kapal mengalami oleng. Pada saat tangki tolak bara yang bocor dikosongkan, tangki-tangki yang lain harus dimonitor dan diisi penuh dengan tetap memerhatikan kemiringan kapal pada clinometer supaya kapal terhindar dari *free surface effect*.

2.1.1.1.1. Menurut M. Musa (2015:11) pengosongan air pada suatu wadah atau bidang ruang dilakukan karena memiliki suatu tujuan. Salah satunya untuk memeriksa kondisi bidang ruang tersebut apakah masih dalam kondisi yang baik atau tidak. Sehingga dari sinilah tolak ukur dalam menentukan masih kedap air atau tidaknya dan masih layak atau tidaknya bidang ruang tersebut untuk digunakan.

2.1.1.1.2. Menurut Hakan Akyuz (2019:675-683) pengosongan air perlu dilakukan apabila untuk

mengetes kemudian memastikan status pompa masih dalam kondisi layak atau tidak. Selain itu pengosongan air dilakukan untuk memonitor masih berfungsi atau tidak panel-panel tombol otomatis pompa yang ada di kamar mesin. Sehingga ketika pada saat yang dibutuhkan semua sistem pada pompa dapat digunakan atau difungsikan dengan baik ketika akan mengosongkan air pada suatu tangki.

2.1.1.2. Penambalan

Sengaja penulis memilih teknik penambalan dalam penanganan kebocoran *ballast tank* pada saat kapal berlayar karena kebocorannya terletak dibagian tepi *tank top* atau di bagian tepi dasar palka yang tentunya tidak terhalang oleh muatan peti kemas. Menurut Basiu Yusman (2015:16) di bawah ini terdapat dua cara yang digunakan pada saat menambal bagian *ballast tank* (tangki tolak bara) yang bocor, yaitu :

2.1.1.2.1. *Ballast tank* (tangki tolak bara) bocor kecil

Apabila *ballast tank* (tangki tolak bara) mengalami kebocoran kecil pada bagian *tank top* atau bagian lainnya maka teknik penambalan

yang dilakukan yaitu menggunakan bahan semen.

2.1.1.2.2. *Ballast tank* (tangki tolak bara) bocor besar

Jika *ballast tank* (tangki tolak bara) mengalami kebocoran besar pada bagian *tank top* atau bagian lainnya maka dapat ditangani dengan cara *me-replace* atau mengganti kulit tangki tolak bara yang bocor dengan pelat yang baru.

Ada hal yang penting untuk diperhatikan ketika penggantian pelat yaitu harus dipastikan tidak ada muatan yang mudah bereaksi dengan panas atau listrik seperti minyak dan material-material yang mudah terbakar. Selain itu, ketika penggantian pelat *fire fighting equipment* jenis air harus standby dengan tujuan menjaga suhu pada lapisan yang terkena las. Serta perlu dipastikan *blower* atau kipas untuk sirkulasi udara sehingga para awak kapal yang sedang melaksanakan penambalan di dalam palka tersebut memperoleh oksigen yang cukup. Hal ini tentu dilakukan untuk selalu mengedepankan keselamatan dalam setiap kegiatan.

2.1.2. Kebocoran

Menurut Tri Mukti, Febi (2018:10-12) Kebocoran adalah kondisi suatu benda baik itu berbentuk ruangan atau menyerupai sebuah wadah yang mana mengalami kerusakan kondisi sehingga mengakibatkan munculnya celah atau retakan dan menyebabkan zat-zat yang berwujud gas, padat atau cair yang harusnya tertampung dalam suatu ruangan atau wadah menjadi keluar melalui celah atau retakan tersebut. Berdasarkan pengertian diatas, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa ketika terjadi kebocoran maka perlu dilakukan penanganan terhadap kebocoran tersebut sehingga kebocoran dapat teratasi dan masalah dapat teratasi tanpa adanya masalah baru yang muncul yang bisa saja diakibatkan oleh kebocoran yang dibiarkan begitu saja. Penanganan sendiri merupakan suatu cara yang diupayakan oleh seseorang atau sekelompok orang dalam menanggulangi kondisi yang menyebabkan munculnya masalah baru.

Agar dalam penanganan kebocoran dapat dilaksanakan secara efektif, tentu harus mengetahui terlebih dahulu mengenai jenis-jenis kebocoran yang terjadi. Adapun jenis-jenis kebocoran menurut Tri Mukti, Febi (2018:15-19) adalah sebagai berikut :

2.1.2.1. Kebocoran dalam stadium rendah

Kebocoran jenis ini sangat sulit untuk diidentifikasi. Karena kebocoran ini terjadi apabila dinding tangki sudah berumur atau dengan kata lain usia tangki sudah lama terhitung dari kapan tangki tersebut dibuat. Kebocoran jenis ini terjadi pada tangki yang lembab dan sudah tidak kedap air ataupun gas. Seolah tidak terjadi aliran maupun kucuran zat cair, tetapi terjadi pengurangan volume zat cair tersebut sedikit demi sedikit sehingga menyebabkan zat cair tersebut terbuang atau bahkan berpindah tempat dari tempat yang bocor ke tempat yang tidak bocor.

2.1.2.2. Kebocoran dalam stadium sedang

Kebocoran jenis ini diakibatkan oleh celah atau retakan yang tidak terlalu besar pada dinding tangki atau bahkan pada atap tangki (*tank top*) sehingga zat cair dapat mengalir keluar masuk. Untuk memastikan ada tidaknya kebocoran selain dari pengecekan secara langsung maka dengan cara menyounding tiap-tiap tangki dan apabila *ullage* (jarak tegak dalam tangki terhitung dari permukaan zat cair sampai *tank top* (tutup kepala tangki) bertambah itu artinya telah terjadi kebocoran. Kemudian untuk mengetahui letak atau lokasi kebocoran yakni dengan cara pengecekan secara langsung, apabila terlihat rembesan maka dapat

diindikasikan sebagai lokasi terjadinya kebocoran. Setelah itu bagian tersebut diberi tanda.

2.1.2.3. Kebocoran dalam stadium tinggi

Jenis kebocoran ini dapat dengan mudah diidentifikasi oleh semua awak kapal yang sedang dalam tugas, karena jenis kebocoran ini ditandai dengan adanya robekan atau lubang yang berukuran besar sehingga zat cair keluar masuk dalam jumlah yang besar dalam waktu yang cukup singkat.

2.1.3. *Ballast* (Tolak Bara)

Menurut M. Gagas (2019:3-5) *Ballast* (Tolak Bara) adalah suatu hal yang berfungsi untuk mengatur stabilitas kapal. Tolak bara ini dioperasikan pada saat bongkar muat di Pelabuhan dan pada saat kapal berlayar mengingat fungsi utamanya untuk mengatur stabilitas kapal ketika proses bongkar muat atau sedang berlayar.

2.1.3.1. *Ballast tank* (Tangki tolak bara)

Menurut Kris De Baere, Helen Verstraelen, Philippe Rigo, Van Passel, Lenaerts dan Potters (2013:32) *Ballast tank* (Tangki tolak bara) adalah tangki yang berfungsi sebagai pemberat yang memengaruhi stabilitas kapal. Tangka tolak bara ini terbuat dari bahan baja yang sudah dilapisi oleh lapisan anti karat yang memiliki daya tahan untuk tidak mengalami korosi dalam jangka waktu

tertentu tergantung pada perawatan tangka tersebut. Tangki tolak bara ini terletak antara lapisan lambung luar kapal dan lambung kapal dan berada tepat di bawah palka muatan sebuah kapal. Tangki tolak bara atau dikenal dalam Bahasa Inggris sebagai *ballast tank* memerlukan perawatan yang berkelanjutan dari pihak kapal sehingga tangka tersebut dapat berfungsi sebagaimana harusnya. Sesuai dengan apa yang diatur oleh IMO yang menyatakan bahwa setiap kapal harus memenuhi klasifikasi yang dibuat IMO sehingga kapal tersebut layak untuk beroperasi.

Menurut Fang Wang, Mian Wu, Genqi Tian, Zhe Jiang dan Shun Zhang (2019:68-73) *Ballast tank* (Tangki Tolak Bara) adalah Bagian dari struktur konstruksi kapal yang terbuat dari baja dan memiliki tingkat kekuatan dan kekerasan yang sama dengan baja yang dipakai dalam membuat konstruksi kapal selam. Bahan baja seperti ini sangat memenuhi syarat untuk dipakai dalam pembuatan *ballast tank* (tangki tolak bara) dikarenakan mampu menahan tekanan atau *pressure* yang tinggi sehingga tangki tersebut mampu tetap difungsikan tanpa mengalami kebocoran walaupun mendapatkan tekanan atau *pressure* yang tinggi.

2.1.3.2. *Ballast system* (Sistem tolak bara)

Menurut Agustriani, Purwiyanto, dan Suteja (2017:11) *Ballast system* (sistem tolak bara) adalah sistem yang berperan penting pada suatu kapal karena berfungsi untuk menjaga kestabilan kapal sehingga kapal tetap dalam posisi dan kondisi yang aman. IMO (*International Maritime Organization*) menyadari bahwa perlu adanya aturan yang mengatur tentang sistem tolak bara, alhasil sistem tolak bara masuk kedalam salah satu aturan yang dibuat oleh IMO yaitu SOLAS. Dalam SOLAS dijelaskan mengenai berbagai macam hal yang berkaitan dengan kapal salah satunya adalah konstruksi kapal yang mana didalamnya dijelaskan mengenai sistem tolak bara baik secara konstruksi maupun dari segi kegunaannya. Dalam SOLAS pun diatur bahwa sistem tolak bara harus mengalami pengecekan secara berkala dari pihak yang berwenang yaitu Badan Klasifikasi.

Menurut H. Demirel, E. Akyuz dan E. Celik dan Alarcin (2019:675-683) *Ballast system* (Sistem tolak bara) yaitu sistem yang difungsikan atau digunakan untuk memastikan kapal masih dalam kondisi satabil atau tidak. *Ballast system* (Sistem tolak bara) dapat digunakan tidak

hanya pada saat kapal dalam proses bongkar muat tetapi pada saat kapal sedang dalam pelayaran juga. Pada saat kapal sebelum dan sedang dalam perjalanan setiap sudut dari konstruksi kapal mengalami pengecekan secara berkala sehingga apabila terdapat masalah akan mudah dan cepat ditemukan. Selain itu, akan menjadi catatan penting bagi pihak pemilik kapal dalam menangani kapalnya. Hasil dari pengecekan secara berkala ini sangat bermanfaat terhadap kapal, para awak kapal, manajer perusahaan.

2.1.4. Kapal

2.1.4.1. Berdasarkan UU RI No. 2 mengenai pelayaran, kapal adalah kendaraan air dengan jenis dan bentuk apapun yang digerakkan menggunakan tenaga mekanik, tenaga angin atau termasuk kedalam kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang berpindah-pindah.

2.1.4.2. Menurut S. Palembang, A. Luasunaung dan Pangalila (2013:3) kapal adalah suatu alat transportasi yang apabila difungsikan dengan bijak mampu menunjang perekonomian masyarakat secara langsung. Masyarakat dapat menggunakan kapal untuk menangkap ikan dan sejenisnya dalam upaya pemanfaatan kekayaan laut Indonesia yang

begitu melimpah demi kesejahteraan masyarakat. Hal ini pun sejalan dengan kondisi geografis Indonesia yang terdiri dari berbagai pulau.

2.1.5. Penyebab kebocoran

Menurut Angga P. Ikhsan (2015:11-13) Penyebab kebocoran pada *tank top* merupakan Hal-hal yang menyebabkan *tank top* yang semula dalam kondisi baik dan masih dapat difungsikan menjadi tidak dapat difungsikan dikarenakan kondisinya yang rusak. Di bawah ini merupakan hal yang menyebabkan terjadinya kebocoran pada *ballast tank* (tangki tolak bara) tepatnya pada bagian *tank top* yaitu manajemen perawatan. Karena manajemen perawatan sangat berpengaruh terhadap ada atau tidaknya kebocoran. Ketika manajemen perawatannya buruk bahkan sangat buruk maka dapat dipastikan suatu tangki akan mengalami kerusakan yang pada akhirnya akan mengalami kebocoran. Maka dalam hal ini manajemenlah yang menyebabkan terjadinya kebocoran.

2.1.5.1. Penanganan muatan yang kasar

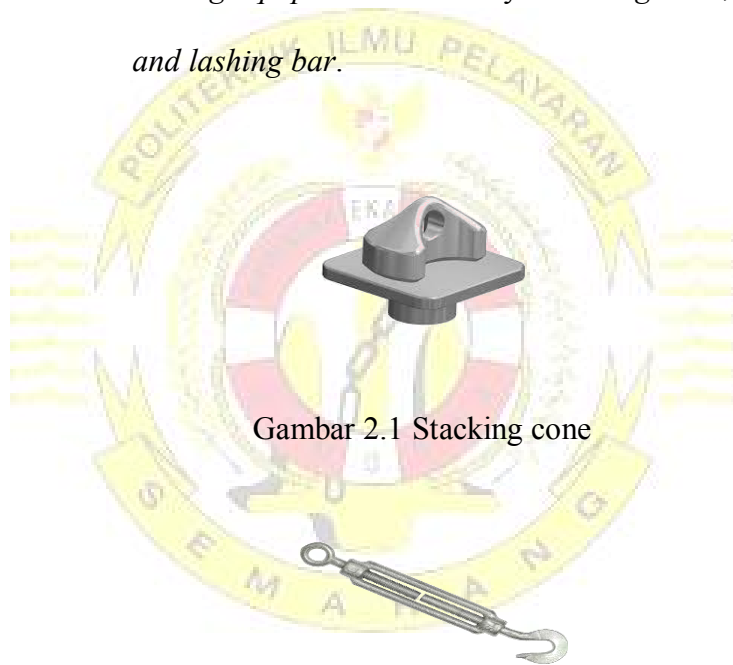
Menurut Purwanto (2014:21) penanganan muatan adalah proses atau suatu aktivitas bongkar dan muat muatan kapal yang dilakukan dalam rangka mempersiapkan muatan yang akan dibawa oleh kapal dalam rangka melaksanakan

kegiatan pelayaran niaga. Penanganan muatan tentulah harus dilakukan dengan sistematis atau prosedural dan tidak dilakukan dengan kasar. Sehingga kegiatan tersebut tidak menimbulkan masalah baru seperti kerusakan baik itu kerusakan muatan ataupun kerusakan pada bagian palka kapal yang mana bagian kapal tersebut digunakan sebagai tempat dimuatnya muatan sehingga kapalnya siap berlayar dalam kondisi yang terbaik.

2.1.5.2. Penyiapan *lashing equipment* (peralatan pengikat muatan) yang dilakukan dengan cara dilempar dari geladak utama ke dasar palka.

Menurut C Li, D. Wang, dan J Liu (2020:95) *lashing equipment* adalah peralatan yang digunakan untuk mengikat muatan terkhusus dalam hal ini adalah muatan peti kemas dengan tujuan memastikan muatan peti kemas tetap pada posisi pemuatannya tanpa bergeser atau dengan kata lain berubah posisi sehingga dapat membuat peti kemas mengalami benturan dengan peti kemas yang lain. Pada kenyataannya ketika dilapangan para tenaga kerja buruh yang melaksanakan proses bongkar muat yang mana secara struktural kerja berada dibawah komando atau arahan dari *foreman* atau mandor dilapangan seringkali bekerja dengan

kasar, terbukti pada saat menyiapkan peralatan *lashing* para tenaga kerja buruh terlihat kerja kasar dari bagaimana cara menyiapkan alat *lashing* dengan cara melempar alat-alat *lashing* dari geladak utama (*main deck*) ke dasar palka (*in hold*). Sehingga hal seperti ini menyebabkan adanya kebocoran pada dasar palka (*in hold*). Terdapat jenis-jenis *lashing equipment* diantaranya *stacking cone*, *turn buckle*, and *lashing bar*.



Gambar 2.1 Stacking cone

Gambar 2.2 Turn buckle



Gambar 2.3 Lashing bar

2.1.6. Peti kemas

Menurut B. Barlev, J. Walton Lane Ector, dan J. Lim (2010:76-85) peti kemas adalah salah satu jenis muatan yang ada di dunia maritim. Jenis muatan ini berbentuk persegi panjang, memiliki pintu yang terdapat penguncinya dengan masing-masing jenis ukuran sehingga barang atau sejenisnya yang akan dimuat di dalam peti kemas harus sesuai dengan ukuran peti kemas yang digunakan.

2.1.6.1. Menurut Alfi Choirul & Vega F. (2020:17-26) peti kemas adalah tempat disimpannya sebuah barang sebelum ditempatkan di sebuah kapal yang berbentuk kotak besar dengan masing-masing ukurannya yang terbuat dari berbagai jenis material. Ukuran-ukuran, jenis-jenis serta definisi-definisi dari peti kemas sudah diatur di dalam ISO.

ISO (International Standart Organization) menetapkan ukuran dari peti kemas yaitu sebagai berikut :



Gambar 2.4 Peti kemas 20 kaki (*twenty footer container*)



Gambar 2.5 Peti kemas 40 kaki (*fourty footer container*)

2.1.6.2. Menurut Koichi Shintani, Rob Konings dan Imai (2019:248-272) Peti kemas adalah suatu wadah yang memiliki kapasitas masing-masing berdasarkan jenis ukurannya sehingga barang atau muatan yang hendak dimuat pada peti kemas tersebut harus menyesuaikan dengan ukuran peti kemas yang dipakai. Peti kemas adalah suatu tempat atau wadah untuk menyimpan barang atau muatan dengan aman dan terlindungi dari pengaruh luar yang dapat merusak atau mengurangi nilai kualitas suatu barang yang akan dikirimkan.

2.1.7. Biro klasifikasi

Menurut M. Saidi, S. Syamsiah, D. Alfiani (2019:213-226) Biro Klasifikasi adalah badan yang berperan penting dalam menentukan kelaik lautan kapal sebelum melaksanakan suatu pelayaran. Adanya Badan Klasifikasi Kapal dilatarbelakangi dengan

adanya klasifikasi yang ditetapkan oleh ISO serta memiliki peran penting dalam mendorong kemajuan industri maritim yang mengutamakan keselamatan pada setiap aktivitas yang dilakukan.

2.1.7.1. Menurut Shanti Wilastari (2020:27-30). Biro Klasifikasi adalah suatu badan usaha yang bergerak di bidang jasa dalam industri maritim dan memiliki perbedaan dengan bidang industri lain. Adanya klasifikasi kapal yang dikeluarkan sebagai acuan menjadi alasan yang kuat dengan hadirnya jasa pelayaran dari Badan Klasifikasi demi menunjang industri maritim. Maka dari itu, secara jelas Badan Klasifikasi kapal harus membuat serta menetapkan suatu standar baik berupa petunjuk atau aturan yang bisa dijadikan tolak ukur atau acuan dari perencanaan, konstruksi pembuatan, dan survey berkala dari kapal-kapal niaga serta bentuk konstruksi bangunan di laut lainnya.

2.1.7.2. Menurut IMarE (2015:7) Biro Klasifikasi merupakan satu dari berbagai macam unsur dalam sistem yang berpengaruh terhadap keselamatan maritim. Bukan hanya Badan Klasifikasi saja yang bertanggung jawab atas keselamatan kapal, para pemilik serta pengelola kapal, galangan-galangan kapal, pemerintah-pemerintah Negara bendera kapal (PNBK), otoritas-otoritas pengontrol pelabuhan dan tentunya para

pelaut. Biro Klasifikasi merupakan suatu badan yang mengklasifikasi kapal-kapal dalam rangka memberikan penilaian terhadap suatu kapal mengenai kelaik lautannya. Itulah alasan mengapa perlu adanya pengecekan serta perawatan atau bila perlu perbaikan pada setiap bagian sudut kapal dengan tujuan untuk memastikan suatu kapal dapat berlayar dalam kondisi aman.

2.1.8. Palka

Menurut Y. Novita, B. Iskandar dan B. Murdiyanto (2016:61-68) Palka adalah suatu tempat berbentuk seperti kotak atau persegi menyesuaikan dengan bentuk kapal yang berfungsi untuk ditempatkannya muatan pada suatu kapal. Jumlah palka pada setiap kapal berbeda-beda sesuai dengan panjang dari suatu kapal. Panjang, lebar dan tinggi dari suatu palka pun menyesuaikan dengan bentuk, panjang dan lebar kapal.

2.1.8.1. Menurut Hidayat (2017:13) Palka adalah suatu ruangan yang berada pada kapal yang digunakan sebagai tempat disimpannya suatu barang atau biasa dikenal di dunia maritim sebagai muatan. Dengan dimuatnya barang di dalam palka akan sangat berguna bagi kondisi barang tersebut. Karena barang yang dimuat di dalam palka akan terlindungi dari panas, hujan dan cuaca ekstrim lainnya

yang dapat mengakibatkan kerusakan pada muatan. Di dalam suatu palka terdapat sirkulasi udara yang baik dengan tujuan untuk menjaga suhu di dalam palka tersebut.

2.1.8.2. Menurut Hadi, Eko Sasmito Manik dan Parlindungan Juwanto (2019:68-73) Palka adalah suatu ruangan atau lebih yang posisinya berada di bawah *deck (under deck)* yang diisolir atau diberi sekat dan bersifat kedap air sehingga barang-barang yang dimuat di dalam palka dapat terlindungi dari air. Di dalam palka tentunya terdapat sistem peranginan yang berfungsi sebagai penjaga suhu ruangan. Di dalam palka juga terdapat sekat-sekat antara ruang yang satu dengan ruang lainnya serta di dalamnya ditata sedemikian rupa sehingga tiap-tiap palka mampu menjadi tempat dimuatnya barang yang akan dikirimkan dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya.

2.2. Definisi Operasional

Untuk memudahkan para pembaca dalam memahami istilah-istilah yang terdapat dalam karya tulis ilmiah atau skripsi ini, maka penulis menyusun pengertian-pengertian sehingga dengan harapan dapat membantu pemahaman dan mempermudah dalam pembahasan karya tulis ilmiah yang dikutip dari beberapa buku (pustaka) dan atau jurnal sebagai berikut :

2.2.1. *Blower* / kipas

Alat yang digunakan untuk memasukkan udara segar ke dalam tangki atau palka sehingga sirkulasi udara berjalan lancar dan dapat dimasuki oleh para awak kapal tanpa menimbulkan korban dikarenakan terganggunya pernafasan. Tanpa adanya blower sangatlah beresiko suatu ruangan untuk dimasuki manusia. Kipas dalam hal ini sangatlah penting dalam proses para awak kapal memasuki suatu ruangan yang tertutup dalam bagian kapal.

2.2.2. *Ullage*

Jarak tegak di dalam tangki yang dihitung dari titik permukaan cairan pada tangki sampai dengan tutup atau atap tangki (*tank top*). Atau dapat diartikan sebagai jarak tegak ruangan di dalam tangki yang tidak diisi muatan atau zat cair lainnya. *Ullage* berfungsi sebagai ruang kosong bagi cairan tersebut ketika terjadi pergerakan bebas atau *free surface effect* akibat dari kondisi kapal yang sedang oleng dan untuk memberi ruang bagi cairan sejenis minyak dalam rangka memuai ketika sedang terkena suhu tangki yang tinggi. Apabila tidak ada *ullage* maka muatan cair akan meluap dan memunculkan masalah yang baru.

2.2.3. *Lashing equipment*

Peralatan dengan berbagai macam jenis dan fungsinya yang digunakan untuk mengikat muatan sehingga muatan tersebut tidak

bergeser atau berubah posisi yang pada akhirnya membuat muatan tetap dalam kondisi aman karena terhindar dari benturan.

2.2.4. Survei

Teknik riset dengan memberi batas yang jelas atas peninjauan yang dilakukan. Dalam dunia pelayaran survei sangatlah penting karena berkaitan erat dengan kelaik lautan kapal.

2.2.5. *Free surface effect*

Pergerakan bebas cairan yang berada di dalam suatu ruangan pada bagian kapal terutama saat kapal terkena gelombang arus yang kuat.

2.2.6. *Tank Top*

Bagian atap atau atas dari sebuah tangki. Selain dari itu sekaligus sebagai penutup tangki. *Tank top* pada tangki tolak bara di kapal peti kemas selain sebagai penutup tangki tetapi sekaligus sebagai bagian dasar dari sebuah palka.

2.2.7. Klasifikasi

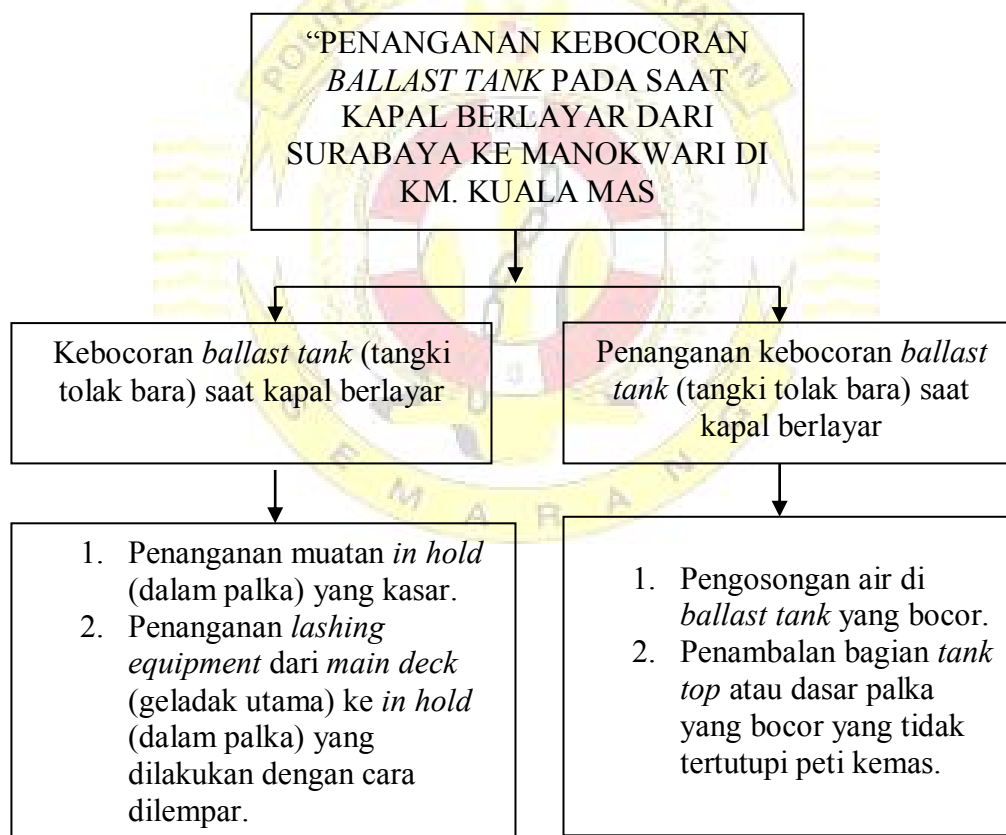
Penyusunan bersistem dalam kelompok atau golongan dalam kaidah atau standar yang ditetapkan. Klasifikasi dibuat sebagai standar kualitas atau penilaian mengenai syarat kelaik lautan kapal. Di Indonesia badan yang bertanggung jawab dalam mengklasifikasi adalah Badan Klasifikasi Indonesia (BKI).

2.3. Kerangka pikir penelitian

Dalam rangka mempermudah penyusunan skripsi bagi penulis, maka penulis menggunakan kerangka pikir yang ditulis secara sistematis dengan tujuan untuk menyederhanakan serta memudahkan para pembaca memahami maksud dan tujuan yang terkandung dalam kerangka pikir tersebut. Semua uraian dijelaskan berdasarkan penelitian secara deskriptif yang berarti memaparkan dengan jelas kejadian-kejadian yang dialami di lapangan selama pelaksanaan praktek laut di KM. Kuala Mas.

Melakukan pengumpulan data kemudian disusun secara sistematis lalu diberi alternatif pemecahan masalah sesuai dengan masalah yang ada di rumusan masalah yang telah disusun. *Ballast tank* atau Tangki tolak bara sangatlah berperan penting bagi kapal. Melihat fungsi dari *ballast tank* (tangki tolak bara) adalah untuk membuat kapal stabil atau menjaga kestabilan kapal pada saat terjadi oleng karena terjangan ombak yang besar atau bahkan karena angin yang kencang ketika berlayar di lautan baik itu lautan dalam negeri atau bahkan luar negeri. Kerangka pikir yang ditulis secara sistematis memiliki tujuan untuk memudahkan para pembaca dalam memahami maksud dan tujuan kerangka pikir tersebut. Semua uraian dijelaskan berdasarkan penelitian secara deskriptif yang berarti memaparkan dengan jelas kejadian-kejadian yang dialami di lapangan selama pelaksanaan praktek laut di KM. Kuala Mas.

Oleh karena itu ketika tangki tolak bara mengalami kebocoran pada saat kapal berlayar maka harus segera ditangani secerdas mungkin disesuaikan dengan kondisi kapal yang sedang dalam perjalanan, sehingga tidak akan memunculkan masalah baru yang lebih serius seperti membuat muatan di dalam palka basah atau rusak. Pemaparan diatas memberikan gambaran tentang seberapa penting pengaruh penangan yang efektif terhadap kebocoran *ballast tank*, sehingga penulis mampu menyajikan kerangka pikir, sebagai berikut:



Gambar 2.6 Kerangka pikir penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan penjelasan pada bab sebelumnya yakni tentang penanganan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas. Bagian ini adalah bagian akhir dari penelitian ini, maka peneliti memberikan simpulan dan saran yang berhubungan dengan rumusan masalah yang dibahas. Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

5.1.1. Terjadi kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas

5.1.1.1. Penyebab terjadinya kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas adalah penanganan muatan *in hold* (dalam palka) yang dilakukan dengan kasar. Hal ini terjadi pada saat bongkar muat berlangsung di pelabuhan sebelumnya, yaitu di Pelabuhan Surabaya.

5.1.1.2. Penyebab terjadinya kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) yang kedua adalah penyiapan *lashing equipment* dari *main deck* (geladak utama) ke *in hold* (dalam palka) yang dilakukan dengan cara dilempar. Hal ini dilakukan oleh

para tenaga kerja buruh bongkar muat yang tidak memahami dengan baik mengenai prosedur penurunan peralatan *lashing* dari *main deck* (geladak utama) ke *in hold* (dalam palka) dan hal ini terjadi karena para tenaga kerja buruh membantah arahan *foreman* (mandor lapangan) mengenai bagaimana cara menurunkan peralatan *lashing* dari *main deck* (geladak utama) ke *in hold* (dalam palka).

5.1.2. Penanganan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas.

5.1.2.1. Untuk menangani kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas dilakukan pengosongan air di *ballast tank* (tangki tolak bara) yang bocor dengan tujuan supaya mencegah naiknya kembali air dari *ballast tank* ke *tank top* (atap tangki tolak bara) atau dasar palka. Pengosongan air ini dilakukan pada tangki yang bocor sampai habis tidak bersisa dengan tujuan menghindari *free surface effect* (efek permukaan bebas yang menyebabkan cairan bergerak ke arah gerakan kapal ketika kapal terkena arus gelombang laut dan angin).

5.1.2.2. Kemudian dilakukan penambalan di bagian *tank top* (atap tangki tolak bara) atau dasar palka yang bocor yang tidak tertutupi peti kemas. Penambalan ini hanya berlaku pada bagian-bagian yang bocor yang tidak terhalang oleh muatan peti kemas dikarenakan proses penambalan dilakukan pada saat kapal sedang berlayar dari Surabaya menuju Manokwari.

5.2. Saran

Sebagai langkah guna perbaikan di masa yang akan datang maka peneliti memberikan saran yang diharapkan mampu diambil manfaatnya bagi siapapun yang membaca. Saran dari peneliti yaitu:

5.2.1. Terjadi kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas.

5.2.1.1. Sebaiknya pelaksanaan muat peti kemas dilakukan dengan penuh konsentrasi dan kehati-hatian tanpa harus dilakukan dengan kasar yang menimbulkan benturan antara peti kemas dan bagian dalam palka yang pada akhirnya merusak peti kemas dan membuat bagian palka berlubang.

5.2.1.2. Sebaiknya para tenaga kerja buruh bekerja sesuai dengan prosedur yang ada dan selalu bekerja dibawah komando

dari atasannya sesuai dengan struktur kerja yang ada. Yang mana dalam proses bongkar muat para tenaga kerja buruh bekerja dibawah komando *foreman* (mandor).

5.2.2. Penanganan kebocoran *ballast tank* (tangki tolak bara) pada saat kapal berlayar dari Surabaya ke Manokwari di KM. Kuala Mas

5.2.2.1. Sebaiknya dilakukan pengecekan kondisi palka setiap satu jam sekali sebagai tindakan *preventive* (pencegahan) dengan tujuan supaya menghindari adanya genangan air di dalam palka, sehingga muatan akan selalu terjaga keamanannya dari kerusakan yang diakibatkan oleh genangan air..

5.2.2.2. Sebaiknya pihak kapal mengirimkan surat permintaan pengadaan pelat baja di pelabuhan selanjutnya kepada pihak perusahaan sehingga penanganan kebocoran *ballast tank* dapat dilakukan dengan lebih maksimal. Mengingat penambalan yang dilakukan pada saat terjadinya kebocoran *ballast tank* di tengah pelayaran, hanya dengan penambalan menggunakan serat kain yang dilapisi cairan kordobon dan dilanjutkan penambalan menggunakan bahan semen yang dicampur dengan air yang tidak terlalu banyak sehingga menghasilkan campuran air dan semen yang cukup kental.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustriani, F., Purwiyanto, A. I. S., & Suteja, Y. (2017). *Penilaian kekayaan logam Timbal (Pb) dan tingkat kontaminasi air ballast di perairan Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan.*
- Barlev, B. A., Walton Lane Ector, J., & Lim, J. R. (2009). *Sterile transfer battery container.* Google Patents.
- Choirul, A., & F, V. (2020). Penanganan Muatan Peti Kemas Guna Menunjang Keselamatan Muatan Kapal Selama Berlayar Studi Kasus Di MV.Sinar Sumba. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 22(1), 17–26.
<https://doi.org/10.37612/gema-maritim.v22i1.47>
- De Baere, K., Verstraelen, H., Rigo, P., Van Passel, S., Lenaerts, S., & Potters, G. (2013). Study on alternative approaches to corrosion protection of ballast tanks using an economic model. *Marine Structures*, 32, 1–17.
<https://doi.org/10.1016/j.marstruc.2013.02.003>
- Demirel, H., Akyuz, E., Celik, E., & Alarcin, F. (2019). An interval type-2 fuzzy QUALIFLEX approach to measure performance effectiveness of ballast water treatment (BWT) system on-board ship. *Ships and Offshore Structures*, 14(7), 675–683. <https://doi.org/10.1080/17445302.2018.1551851>
- Edi, F. R. S. (2016). *Teori wawancara psikodignostik.* Penerbit LeutikaPrio.
- Efferin, S. (2010). *Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif-Interpretif di Bidang A*
- Ferdiansyah, M. (2016). Asesmen terhadap Keterampilan Mahasiswa Bimbingan dan Konseling dalam Menyusun Skripsi Penelitian Kualitatif. *Jurnal Fokus Konseling*, 2(2).

- GAGAS, M. A. (2019). PELAYANAN JASA KEAGENAN DALAM MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL PT. ARPENI PRATAMA OCEAN LINE CABANG JEPARA. *KARYA TULIS*
- Gunawan, I. (2013). Metode penelitian kualitatif. *Jakarta: Bumi Aksara*, 143.
- Hadi, E. S., Manik, P., & Juwanto, J. (n.d.). Analisa Performance Kapal Ikan Tradisional Km. Rizky Mina Abadi Dengan Adanya Modifikasi Palka Ikan Berinsulasi Polyurethane. *KAPAL: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Kelautan*, 9(2), 68–73.
- Hasanah, H. (2017). Teknik-teknik observasi (sebuah alternatif metode pengumpulan data kualitatif ilmu-ilmu sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21–46.
- Hidayat, M. (2017). *Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu Sebagai Campuran Polyurethane Pada Insulasi Palka Kapal Ikan Tradisional*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- IMarE. (2015). *BADAN KLASIFIKASI KAPAL APA, MENGAPA DAN BAGAIMANA?* (O2 ed.). IMareE.
- Kristin Yulianti Putri Iye, I. (2017). *DALAM PELAKSANAAN PEMBANGUNAN DESA (Suatu Penelitian Deskriptif Kualitatif di Desa Pandowoharjo, Kecamatan Sleman Kabupaten Sleman DIY)*.
- Mikkelsen, B. (2011). *Metode penelitian partisipatoris dan upaya pemberdayaan: Panduan bagi praktisi lapangan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Novita, Y., Iskandar, B. H., Murdiyanto, B., Wiryawan, B., & Hariyanto, H. (2016). Pengaruh pemasangan sirdam terhadap free surface muatan cair pada model palka kapal pengangkut ikan hidup. *Jurnal Penelitian Perikanan*

Indonesia, 18(1), 61–68.

Pakadang, D. (2013). Evaluasi Penerapan Sistem Pengendalian Intern Penerimaan Kas pada Rumah Sakit Gunung Maria di Tomohon. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(4).

Palembang, S., Luasunaung, A., & Pangalila, F. P. T. (2013). Kajian rancang bangun kapal ikan fibreglass multifungsi 13 GT di galangan kapal CV Cipta Bahari Nusantara Minahasa Sulawesi Utara. *JURNAL ILMU DAN TEKNOLOGI PERIKANAN TANGKAP*, 1(3).

<https://doi.org/10.35800/jitpt.1.3.2013.1410>

Rahardjo, M. (2011). *Metode pengumpulan data penelitian kualitatif*.

Saidi, M. H., Syamsiah, S., & Alfiani, D. (2019). Analisis pelaksanaan eksternal Audit SMC oleh BKI (Biro Klasifikasi Indonesia) pada kapal tanker milik PT. Bahari Nusantara. *VENUS*, 3(08), 213–226.

Shintani, K., Konings, R., & Imai, A. (2019). Combinable containers: A container innovation to save container fleet and empty container repositioning costs. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 130, 248–272. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.09.004>

Situmorang, S. H., Muda, I., Doli, M., & Fadli, F. S. (2010). *Analisis data untuk riset manajemen dan bisnis*. USUpress.

Sunarsi, D., Winata, H., Gunartin, G., & Paeno, P. (2020). Analisis Gaya Kepemimpinan Kepala Desa Dalam Pengembangan Desa Cidokom Gunung Sindur Kabupaten Bogor. *Jurnal Ekonomi Efektif*, 2(3).

Tri Mukti, F. (2018). *UPAYA PENANGGULANGAN KEBOCORAN PADA*

*SEKAT ANTARA TANGKI MUATAN DAN TANGKI BALLAST DI KAPAL
MT. KRASAK. PIP SEMARANG.*

Wang, F., Wu, M., Tian, G., Jiang, Z., Zhang, S., Zhang, J., & Cui, W. (2019).

Failure analysis on a collapsed flat cover of an adjustable ballast tank used in deep-sea submersibles. *Applied Sciences (Switzerland)*, 9(23).

<https://doi.org/10.3390/app9235258>

Wijaya, H., & others. (2020). *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep dalam Penelitian Pendidikan*. Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.

Wilastari, S. (2020). Pentingnya Badan Klasifikasi Kapal Dalam Industri Maritim.

Dinamika Bahari, 1(1), 27–30. <https://doi.org/10.46484/db.v1i1.180>

Winerungan, O. L. (2013). Sosialisasi perpajakan, pelayanan fiskus dan sanksi perpajakan terhadap kepatuhan WPOP di KPP Manado dan KPP Bitung. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(3).

YUSMAN, B. (2015). *Penanggulangan Kebocoran Tank Top Tangki Cargo Ke Tangki Ballas Di Kapal MT. Kedungadem*. POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG.

Lampiran 1



PT.ASIA MARINE TEMAS (AMT)
SHIPPING MANAGEMENT COMPANY

Jl. Yos Sudarso Kav. 33, Jakarta Utara 14350 – Indonesia Telp. (62-21) 4302388 (Hunting) Fax. (62-21) 43938658, 4303779, Web : www.temasline.com

SHIP PARTICULAR

Ship's Name : MV. Kuala Mas
Call Sign : P M T Y
GRT / NRT : 6083 T / 3406 T
D.W T : 8.700 M/T
IMO NO. : 9555632
Inmarsat-C ID : 452504151
MMSI : 525019422
Height Of Mast : 22,00 M
Summer Draft : 6,20 M
Port Of Registry : Jakarta – Indonesia
Classification : Biro Klasifikasi Indonesia
L.O.A : 127,73 M
L.B.P : 119,80 M
Breadth Moulded : 18,00 M
Depth Moulded : 8,20 M
Displacement : 11.528,5 M/T
Light Ship : 2.867 M/T
Year Built : 2008
Builders : Zhejiang Fuxing ShipBuilding, Zhenjiang (China)
Main Engine : 1 x GN8320ZC4B / 2.795 KW / 3803 HP / 630 RPM / 8 CYL / s/n 128 by Ningbo C.S.I Power Machinery Group Co.Ltd
Crew Acc : 17 Person
Owner : PT. Pelayaran Tempuran Emas Tbk. (IMO 1296233)
Address : Jl. Yos Sudarso, Kav. 33 Sunter Tg. Priok, Jakarta Utara – Indonesia 14350. Phone : (021) 4302388 , Fax : (+62-21) 43938658

BUNKER CAPICITIES

HFO : 181,83 M³- 1# 69,37 M³ - 2# 90,80 M³ - Daily Tank 8,03 M³ - Settle Tank 13,73 M³
MDO : 61,21 M³ - 1# 28,66 M³ - 2# 23,38 M³ - Daily Tank 1# 5,16 M³ - Daily Tank 2# 3,92 M³
Fresh Water : 116,9 M³, PS Tank 58,45 M³, - STB Tank 58,45 M³

ELECTRIC GENERATOR : 3 x 6135AZCaf / 6 CYL / 132,4 KW / 1.500 RPM / 400 V / 50 HZ / s/n

200802044 by Guizhou Qili Engine Co.Ltd.
Emergency Generator : 1 x 4135AZCaf / 6 CYL / 50,5 KW / 1.500 RPM / 400 V / 50 HZ by Shanghai Marathon – Genxin Electric Co.Ltd.

Container Intake : 518 Teus
Under Deck : 207 Teus
On Deck : 311 Teus – Top of H/C + 20 Teus – Top Of Live Saving Deck
Reefer : 40 Reefer Plugs



Lampiran 2

PT.PELAYARAN TIRTAMAS EXPRESS		039 CREW LIST										S	SET			
Name of Vessel: Kuala Mas													Voy No: 026 / 19		Master Name: Patahuddin	
Flag / Bendera: Indonesia / RI													Agent Details:		Owner / Operator: PT. TEMAS Line	
Callsign / Tanda Panggilan: P M T Y													Agent PIC Name:		Charterer:	
Grt / Nrt: 6007 / 3406													Agent Contact No:		Port of: Jakarta	
Arrival Date / Tanggal Tiba: 29-Apr-19													Ship Type / Tipe Kapal: Container / Other Cargo Ship			
Dep Date / Tgl Berangkat: 30-Apr-19													Email of ship:			
Last Port of Call / Pel Asal: Palembang													Next Port of Call / Pel Tujuan: Pelabuhan			
No	Name / Nama	Sex	Rank	Date Of Birth /	Date of Sign On	Nationality	No of C O C	Endorsement Expiry	Mustered No.	Agreement No	Seamen's Book / Buku Pelaut		Travel Document / Paspor			
			Jabatan	Tanggal Lahir	Tanggal Naik Kapal	Kebangsaan	No Ijazah	Masa berlaku pengukuhan	No Sijil	No PKL	No	Expiry Date	No	Expiry Date		
1	Asroni	M	Master	25-Dec-63	11-Nov-18	Indonesia	6200028704N10214	28-Apr-19	0	308/297/11/SYB TPK/2018	C 043639	23-Feb-21				
2	Rattan	M	Ch / Off	9-Sep-64	26-Mar-19	Indonesia	6200030413N20417	08-Mar-22	79	308/1845/3/SYB TPK/2019	D 001034	02-Oct-19				
3	Yosua S C Renti	M	2nd / Off	25-Oct-82	30-Apr-19	Indonesia	6202078902N30515	23-Nov-20	70	308/1754/09/SYB TPK/2018	C 040461	05-Feb-21				
4	Ruvlo Junior Pasaribu	M	3rd / Off	20-Nov-95	20-Oct-18	Indonesia	6211530564N30118	29-Jan-23	73	308/1490/10/SYB TPK/2018	E 001375	20-Oct-20				
5	Dindin Haerudin	M	Ch / Eng	6-Jun-66	1-Nov-18	Indonesia	6200080204T20117	24-Feb-22	74	308/2005/10/SYB TPK/2018	F 182192	22-Oct-21				
6	Santoso	M	2nd / Eng	20-Jun-87	11-Nov-18	Indonesia	62000353284S30117	12-Jun-22	76	308/218/11/SYB TPK/2018	F 016438	20-Apr-20				
7	Invan Maulana Wirata	M	3th / Eng	22-Jun-94	26-Mar-18	Indonesia	6202116010T30316	09-Sep-21	80	308/1844/3/SYB TPK/2019	C 061940	10-Jun-21				
8	Muhammad Arifin	M	Boatswain	11-Aug-72	22-Sep-18	Indonesia	6200080820340717		67	308/1431/9/SYB TPK/18	E 060237	10-Feb-21				
9	Sardin	M	AB	29-Dec-90	26-Mar-19	Indonesia	621175229701010		82	308/1849/3/SYB TPK/2019	F 085171	14-Nov-20				
10	Alfian Kadir	M	AB	2-Feb-86	2-Apr-19	Indonesia	6200571670340217		83	308/1174/SYB TPK/049	E 126874	14-Oct-19				
11	Prio Supriyadi	M	AB	25-Oct-91	19-Jul-18	Indonesia	6201504422N52418	14/03/2023	65	305/48/4/KSOP BJN-2018	F 036214	20-Jun-20				
12	Saima Daru Susilo	M	AB	4-Sep-99	12-Oct-18	Indonesia	6211595736340310		71	308/10/SYB TPK/18	E 114795	23-Sep-19				
13	Arban	M	Foreman	20-May-79	1-Dec-18	Indonesia	620102125142017		78	308/20/12/SYB TPK/2018	F 037410	11-Jul-20				
14	Marius Simanjorang	M	Oiler	6-Apr-97	1-Nov-18	Indonesia	6211570052420218		75	308/2007/10/SYB TPK/2019	E 060029	18-Feb-21				
15	Yandi	M	Oiler	9-Mar-93	26-Mar-19	Indonesia	6201587347350216		81	308/1843/3/SYB TPK/2019	E 127692	28-Oct-19				
16	Suji Haryanto	M	Oiler	15-Feb-90	19-Jul-18	Indonesia	6202079081420717		66	305/48/6/KSOP BJN-2018	D 005873	24-Sep-19				
17	Soleh Ahmad	M	Cook	25-Oct-84	20-Oct-18	Indonesia	6200497430011916		72	308/1448/10/SYB TPK/2018	E 061056	21-Feb-21				
18	Syafinda	M	Messboy	12-Sep-89	2-Apr-19	Indonesia	6211706813330219		84	308/118/4/SYB TPK/2019	E 138537	17-Mar-20				
19	M Ip Dansman	M	Deck Cadet	13-Feb-98	2-Apr-19	Indonesia			85		F 120642	16-Mar-21				
20	Donny Chandra	M	Engne Cadet	5-Oct-98	2-Apr-19	Indonesia			86		F 154818	19-Nov-21				
21																
22																
23																
24																
25																
26																

I Certify that the above information is to be the best of my knowledge and belief, true in every particular /
 Saya menjamin bahwa informasi tersebut di atas adalah benar dan sesuai dengan data yang valid di atas kapal
 Date this / tanggal dibuat: April 29, 2019
 Note *) deleted as appropriate / hapus yang tidak sesuai



Lampiran 3



SHIPPING COMPANY

PT. TEMPURAN EMAS Tbk

Head Office: Jl Yos Sudarso Kav 33 Sunter Jaya Jakarta Utara – Indonesia
 Phone (021) 4302388 (Hunting) Fax, (62-21) 43938658

MV.KUALA MAS

PERIHAL: KEBOCORAN BALLAST TANK

VOYAGE :33/2019

BERITA ACARA

Pada tanggal 10 Oktober 2019 pukul 20.35 lt, KM. Kuala Mas sedang berlayar dengan Pelabuhan tolak Surabaya dan Pelabuhan tujuan Manokwari. Pada waktu tersebut telah terjadi kebocoran *ballast tank* no.3. Kejadian tersebut ditemukan oleh ABK dan *cadet* pada saat *checking* palka. Sehingga mengharuskan dilakukannya penanganan sedini mungkin yang berakibat dikurangnya kecepatan kapal dan berdampak pada ETA yang tidak sesuai dengan ETA rencana awal. Adapun kondisi sebagai berikut :

Tinggi Air di palka : 15 cm
 Koordinat posisi kapal : 02°14'43" S / 127°05'33" T

Demikian berita acara ini kami buat dengan sebenarnya dan dipergunakan untuk sebagaimana mestinya. Terima Kasih.

Manokwari, 12 Oktober 2019

Mengetahui



Capt Asroni
 Master

Yang Membuat

Ratten

Mualim 1

Lampiran 4



SHIPPING COMPANY

PT. TEMPURAN EMAS Tbk

Head Office Jl. Yos Sudarso Kav 33 Sunter Jaya Jakarta Utara – Indonesia

Phone (021) 4302388 (Hunting) Fax, (62-21) 43938658

MV.KUALA MAS

PERIHAL: PENANGANAN KEBOCORAN BALLAST TANK

VOYAGE :33/2019

BERITA ACARA

Pada tanggal 10 Oktober 2019 pukul 21.00 lt, KM. Kuala Mas sedang berlayar dengan Pelabuhan tolak Surabaya dan Pelabuhan tujuan Manokwari. Pada waktu tersebut dilakukan penanganan kebocoran *ballast tank* no.3. Penanganan tersebut dilakukan di dalam palka nomor 3 oleh ABK dan *cadet* dengan dipimpin oleh mualim I. Sehingga mengharuskan dikurangnya kecepatan kapal supaya penanganan dilakukan dalam situasi yang mendukung. Hal ini berdampak pada ETA yang tidak sesuai dengan ETA rencana awal. Adapun kondisi sebagai berikut :

Tinggi Air di palka	: 15 cm
Koordinat posisi kapal	: 02°14'43" S / 127°05'33" T
Pelaksana	: Seluruh Crew

Demikian berita acara ini kami buat dengan sebenarnya dan dipergunakan untuk sebagaimana mestinya. Terima Kasih.

Manokwari, 12 Oktober 2019

Mengetahui

 Capt. Asroni
 Master

Yang Membuat



Ratten
 Mualim 1

Lampiran 5

LEMBAR HASIL OBSERVASI KEBOCORAN TANGKI TOLAK BARA (*BALLAST TANK*) PADA SAAT BERLAYAR DARI SURABAYA KE MANOKWARI DI KM.
KUALA MAS

Tujuan Pelaksanaan :

1. Untuk meneliti secara langsung bagian tangki tolak bara yang bocor
2. Untuk memastikan letak kebocoran yang terjadi
3. Untuk memastikan seberapa besar kebocoran yang terjadi
4. Untuk mengambil dokumentasi riil pada kebocoran tersebut sebagai bukti observasi

Waktu pelaksanaan :

1. Pukul : 20.35 lt
2. Tanggal : 10 Oktober 2019

Posisi Kapal :

02°14'43"S / 127°05'33" T

Tempat pelaksanaan :

Dasar Palka No. 3

Pelaksana Observasi :

1. Mualim I
2. Cadet Deck
3. ABK / Juru Mudi

*Foto dokumentasi terlampir



Lampiran 6

LEMBAR HASIL OBSERVASI PENANGANAN KEBOCORAN TANGKI TOLAK BARA
(*BALLAST TANK*) PADA SAAT KAPAL BERLAYAR DARI SURABAYA KE
MANOKWARI DI KM. KUALA MAS

Tujuan Pelaksanaan :

1. Untuk meneliti secara langsung bagaimana penanganan tangki tolak bara yang bocor
2. Untuk mempelajari bagaimana penanganan yang tepat dalam menangani kebocoran tangki tolak bara yang dilaksanakan pada saat kapal berlayar
3. Untuk menindak lanjuti hasil observasi sebelumnya dan mencatat langkah-langkah apa saja yang dilakukan dalam menangani kebocoran tangki tolak bara
4. Untuk menjadikan observasi ini sebagai bahan laporan pihak kapal ke pihak perusahaan

Waktu pelaksanaan :

1. Pukul : 21.00 It
2. Tanggal : 10 Oktober 2019

Posisi Kapal :

02°14'43''S / 127°05'33'' T

Tempat pelaksanaan :

Dasar Palka No. 3

Pelaksana Observasi :

1. Muallim I
2. Cadet Deck
3. Botswain dan ABK / Juru Mudi

*Foto dokumentasi terlampir



Adapun langkah – langkah penanganan kebocoran tangki tolak bara adalah sebagai berikut:

1. Mualim I memberikan order ke kamar mesin untuk mengosongkan air *ballast* nomor 3 dengan diikuti pengisian air *ballast* pada tangki-tangki lain sebagai penyeimbang akibat dikosongkannya *ballast tank* nomor 3.
2. Mualim I membagi tugas dan tanggung jawab yang harus dilakukan oleh *crew* dek saat melakukan penanganan kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*). Adapun pembagian tugas dan tanggung jawabnya adalah sebagai berikut:
 - a. Mualim I dengan ABK, cadet *deck* beserta *boatswain* masuk kedalam palka nomor 3 untuk melakukan penambalan.
 - b. Mualim II *standby* di *main deck* untuk mengatur kebutuhan saja yang diperlukan untuk melakukan penambalan di palka serta *standby* komunikasi antara yang di dalam palka dengan yang di anjungan dengan dibantu oleh ABK yang lain.
 - c. Mualim III serta ABK jaga tetap melaksanakan jaga navigasinya di anjungan serta melakukan order ke kamar mesin untuk membuang got palka nomor 3 berdasarkan izin dari Master.
 - d. Mualim I, *boatswain*, cadet dan ABK membersihkan serta mengeringkan bagian pelat palka yang bocor sampai kering dengan tujuan supaya bahan penambal dapat cepat menempel dan mengering.
 - e. Setelah dinding sudah bersih dan kering, dinding dilapisi serat kain yang sudah diberi cairan perekat (*cordobon*). Tahapan ini dilakukan 2 kali, tentu setelah tahap pertama telah benar-benar kering.
 - f. Setelah lapisan tersebut kering, kemudian disemen dengan bahan semen yang dicampur air yang tidak terlalu banyak dengan tujuan membuat campuran yang kental.
 - g. Selama pengerjaan di dalam palka, *blower* tetap dinyalakan agar mualim I dan para *crew* yang ada di dalam palka tetap mendapat udara segar.



Lampiran 7
List of Lashing Equipments

LASHING EQUIPMENTS		Base Cone	Single Stacking Cone	Double Stacking Cone	Base Twist lock	Auto Twist lock
HILIR MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
TELAGA MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
WARIH MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
KANAL MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
UMBUL MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
TASIK MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
BELIK MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
JALES MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
KALI MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
ESTUARI MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
MARE MAS	Full Teus Lashing Equipments	328	656		416	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	328	656		416	
LAGOA MAS	Full Teus Lashing Equipments	380	250		250	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	380	250		250	
KUALA MAS	Full Teus Lashing Equipments		292		440	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	0	292		440	
LAGUN MAS	Full Teus Lashing Equipments	175	280	140	260	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	175	280		260	
GUHI MAS	Full Teus Lashing Equipments	175	280	140	260	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	175	280		260	
SAMUDERA MAS	Full Teus Lashing Equipments	192	324	152	264	
	Stocking Date					
	Different with Full Teus	192	324		264	

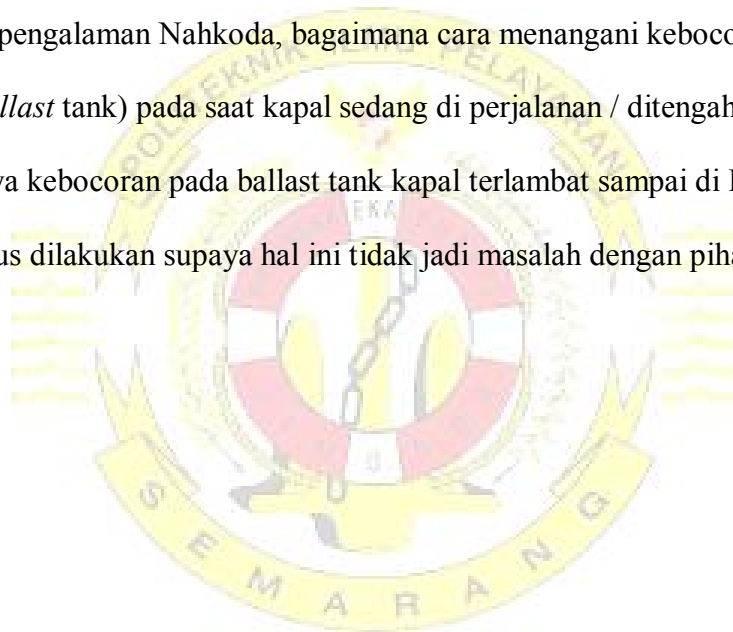
Lampiran 8
DAFTAR RESPONDEN
PENELITIAN DI KM. KUALA MAS

NO	NAMA	JABATAN	KETERANGAN
1	ASRONI	NAHKODA	RESPONDEN I
2	RATTEN	CHIEF OFFICER	RESPONDEN II
3	YOSUA S.C. RENTI	SECOND OFFICER	RESPONDEN III



Lampiran 9
DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA

1. Sudah berapa lama Nahkoda bekerja di kapal?
2. Apa yang dimaksud dengan tangki tolak bara (*ballast tank*)?
3. Mengapa terjadi kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*) di KM. Kuala Mas pada saat berlayar dari Surabaya menuju Manokwari?
4. Apakah pihak pelaksana bongkar muat pelabuhan bertanggung jawab penuh atas terjadinya kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*)?
5. Berdasarkan pengalaman Nahkoda, bagaimana cara menangani kebocoran pada tangki tolak bara (*ballast tank*) pada saat kapal sedang di perjalanan / ditengah laut?
6. Dengan adanya kebocoran pada ballast tank kapal terlambat sampai di Pelabuhan tujuan. Apa yang harus dilakukan supaya hal ini tidak jadi masalah dengan pihak perusahaan?



Lampiran 10
Lembar Hasil Wawancara

LAMPIRAN WAWANCARA

Tanggal : 10 Oktober 2019
Wawancara dengan : NAHKODA KM. KUALA MAS (ASRONI)

1. Sudah berapa lama Nahkoda bekerja di kapal?
Karir saya sebagai Pelaut dimulai pada tahun 1993 setelah saya dinyatakan lulus Pendidikan dari AKMI Cirebon. Itu artinya sudah 26 tahun saya berkarir di dunia Pelayaran. Saat ini adalah tahun kelima saya berkarir di kapal Peti kemas.
2. Apa yang dimaksud dengan tangki tolak bara (*ballast tank*)?
Tangki tolak bara (*ballast tank*) adalah tangki yang berfungsi sebagai pemberat kapal dan difungsikan untuk mengatur stabilitas kapal pada saat bongkar muat atau berlayar.
3. Mengapa terjadi kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*) di KM. Kuala Mas pada saat berlayar dari Surabaya menuju Manokwari?
Selama saya bekerja di atas kapal sebagai seorang Nahkoda, saya tentu berkoordinasi dengan muatim satu dalam menangani sistem tangki tolak bara. Setelah diteliti, ada beberapa faktor yang memengaruhi hal tersebut. Berdasarkan laporan dari Petwira Jaga di Pelabuhan faktor yang pertama adalah kasarnya operator crane pada saat melaksanakan pemuatan peti kemas ke dalam palka sehingga hal itu membuat banyaknya benturan yang terjadi antara peti kemas dengan dasar dan dinding palka. Yang mana dasar palka itu sama dengan bagian atas dari tangki tolak bara. Mengapa baru diketahui pada saat kapal layar? Karena pada saat berlayar di alur selat makasar menuju ke Manokwari ombak dan anginnya sangat besar sehingga menyebabkan kapal oleng hebat dan membuat cairan ballast bergerak naik turun dalam tangki ballast yang lama kelamaan naik ke palka muatan. Hal ini lah mengapa adanya gonangan air di dalam palka yang mana semakin lama semakin bertambah volumenya.

4. Apakah pihak pelaksana bongkar muat pelabuhan bertanggung jawab penuh atas terjadinya

kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*)?

Tentu, Pihak Pelaksana bongkar muat bertanggung jawab atas kejadian ini dikarenakan tidak adanya saling mengingatkan satu sama lain untuk melaksanakan Pemuatan Peti kemas dengan mengedepankan keselamatan serta kehati-hatian tanpa membuat waktu bongkar muat selesai diluar rencana. Namun, mereka tidak bisa dituntut juga karena mereka adalah bagian dari perusahaan juga. Jadi, Perusahaan kami memiliki anak Perusahaan bongkar muat sendiri.

5. Berdasarkan pengalaman Nahkoda, bagaimana cara menangani kebocoran pada tangki

tolak bara (*ballast tank*) pada saat kapal sedang di perjalanan / ditengah laut?

Pada intinya harus selalu memakai prinsip bahwa sekecil apapun kerusakan yang terjadi diatas kapal harus dengan segera ditangani dengan tanggap dan tepat. Untuk menangani kebocoran ini, berhubungan ditengah laut, maka tidak memungkinkan untuk dilakukannya penambalan dengan plat baja apalagi penambalan kebocoran yang persis lokasinya tepat di bawah peti kemas. Penambalan tersebut harus berlaku untuk kebocoran yang lokasinya tidak tertutupi oleh peti kemas. Tentu harus terlebih dahulu dikeringkan bagian yang bocornya dengan tujuan supaya maksimal hasil dari penambalannya.

6. Dengan adanya kebocoran pada ballast tank kapal terlambat sampai di Pelabuhan tujuan.

Apa yang harus dilakukan supaya hal ini tidak jadi masalah dengan pihak perusahaan?

Apapun yang terjadi diatas kapal haruslah dicatat kemudian dilaporkan ke pihak-pihak yang bersangkutan. seperti halnya kebocoran tangki tolak bara ini. Jadi, sesampainya di Pelabuhan Perwira kapal yang bersangkutan harus membuat berita acara yang berisi tentang kejadian yang sebenarnya mengenai kenapa kapal terlambat sampai. Hal ini ditujukan selain untuk berkoordinasi tapi sebagai penarik perhatian terhadap perusahaan untuk lebih rutin mengecek apa yang seharusnya segera diperbaiki sehingga pelayaran yang aman dan cepat bisa terwujud.



N A H K O D A

LAMPIRAN WAWANCARA

Tanggal : 11 oktober 2019
Wawancara dengan : Muallim I (Ratten)

1. Sudah berapa lama Muallim I bekerja di kapal?
Saya berlayar sejak tahun 1990. Tidak lama setelah saya dinyatakan lulus dari Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Jadi, kurang lebih sudah 29 tahun saya bekerja sebagai Perakit.
2. Apa yang dimaksud dengan tangki tolak bara (*ballast tank*)?
Tangki tolak bara adalah bagian dari struktur kapal yang terbuat dari baja dan mampu menahan tekanan yang tinggi sehingga mampu tetap berfungsi sebagai penyeimbang atau penjaga kestabilan kapal sekalipun diterjang ombak dan angin yang besar.
3. Mengapa terjadi kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*) di KM. Kuala Mas pada saat berlayar dari Surabaya menuju Manokwari?
Sebagai muallim satu, pada saat saya mengawasi jalannya proses bongkar muat di Pelabuhan seringkali saya melihat dengan mata kepala sendiri bahwa para tenaga kerja buruh di pelabuhan yang bertugas membantu proses bongkar muat selalu mempersiapkan peralatan lashing dengan cara dilempar dari main deck ke dalam Palka. Sebagaimana diketahui bahwa peralatan lashing terbuat dari baja yang sangat kuat. Sehingga tidak heran apabila bangkai terlihat dasar Palka yang sudah ada lekukan-lekukannya di permukaannya. Jadi, tidak heran mengapa hal ini menyebabkan terjadinya kebocoran pada tangki tolak bara di KM. Kuala Mas.

4. Apakah pihak pelaksana bongkar muat pelabuhan bertanggung jawab penuh atas terjadinya

kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*)?

Melihat bahwa pelaksana bongkar muatnya adalah sebuah anak perusahaan dari Perusahaan PT. Asi Marine Temas maka dapat dikatakan bahwa mereka tentu harus bertanggung jawab namun tidak kepada pihak kapal melainkan langsung ke pihak manajemen Perusahaan.

5. Berdasarkan pengalaman Muallim I, bagaimana cara menangani kebocoran pada tangki

tolak bara (*ballast tank*) pada saat kapal sedang di perjalanan / ditengah laut?

Penanganan yang paling tepat dilakukan pada kondisi seperti ini adalah dengan mengosongkan terlebih dahulu tangki tolak bara (*ballast tank*) tersebut. Setelah itu, dilakukan penambalitan tepat pada bagian bocornya dengan catatan harus dalam kondisi kering terlebih dahulu. Tangki tersebut jangan sampai disisakan volume airnya karena untuk menghindari adanya free surface effect (efek permukaan bebas yang menyebabkan cairan bergerak kearah gerakan kapal ketika kapal terkena arus gelombang laut dan angin). Tentu, dengan tetap menjaga dan mengontrol keadaan dari tangki tolak bara lainnya.

6. Dengan adanya kebocoran pada ballast tank kapal terlambat sampai di Pelabuhan tujuan.

Apa yang harus dilakukan supaya hal ini tidak jadi masalah dengan pihak perusahaan?

Saya sebagai muallim satu harus segera mencatat kejadian apa saja yang menyebabkan kapal terlambat sampai tujuan. Salah satunya seperti kejadian ini, maka saya segera membuat berita acara yang harus segera ditangani pada saat itu juga sehingga membuat kapal terlambat sampai.



MUALLIM I

LAMPIRAN WAWANCARA

Tanggal : 11 oktober 2019
Wawancara dengan : Muallim II (Yosua S.C RENTI)

1. Sudah berapa lama Muallim II bekerja di kapal?
Saya memulai berkarir di dunia Pelayaran pada tahun 2003. Pada saat itu saya memulai karir dari bawah atau dari jabatan paling rendah di kapal, yaitu sebagai volunteer di Pelabuhan Tanjung Priok. Bersyukur saya bisa sampai pada posisi sebagai muallim dua seperti sekarang.
2. Apa yang dimaksud dengan tangki tolak bara (ballast tank)?
Sepengetahuan saya, tangki tolak bara adalah tangki yang fungsinya sebagai penyeimbang atau stabilitas kapal. Tangki ini biasanya difungsikan pada saat kapal bongkar muat atau pada saat kapal layar.
3. Mengapa terjadi kebocoran tangki tolak bara (ballast tank) di KM. Kuala Mas pada saat berlayar dari Surabaya menuju Manokwari?
Kebocoran tersebut ditemukan pada malam hari. Kebetulan saya langsung melihat ke TKP. Menurut saya kebocoran terjadi karena adanya benturan pada bagian dasar Palka atau tank top dari tangki tolak bara tersebut. Bisa saja karena benturan dari peti kemas yang dimuat atau karena hal lain seperti adanya peralatan lashing yang jatuh ke dalam Palka baik disengaja atau tidak.

4. Apakah pihak pelaksana bongkar muat pelabuhan bertanggung jawab penuh atas terjadinya

kebocoran tangki tolak bara (*ballast tank*)?

Pihak Foreman bongkar muat beserta operator crane dan Para tenaga kerja buruh haruslah bertanggung jawab atas kebocoran tersebut. Akan tetapi, mereka bertanggung jawab langsung ke manajemen perusahaan mengingat pihak pelaksana bongkar muat tersebut adalah bagian dari perusahaan temas itu sendiri.

5. Berdasarkan pengalaman Muallim II, bagaimana cara menangani kebocoran pada tangki

tolak bara (*ballast tank*) pada saat kapal sedang di perjalanan / ditengah laut?

Menurut saya, apabila terjadi kebocoran pada ballast tank harus segera ditangani mengingat fungsinya sebagai pengatur stabilitas kapal. Selain itu, tangki ini berkaitan dengan air yang mana sangat sensitif terhadap keamanan muatan yang ada. Ditangani dengan mengeringkan bagian-bagian yang bocor kemudian harus segera dilakukan penambalan pada titik kebocoran tersebut. Kalau memang memungkinkan situasi dan kondisinya bisa saja dilakukan penambalan dengan pelat baja dengan catatan material dan peralatannya ada.

6. Dengan adanya kebocoran pada ballast tank kapal terlambat sampai di Pelabuhan tujuan.

Apa yang harus dilakukan supaya hal ini tidak jadi masalah dengan pihak perusahaan?

Para Perwira harus dengan segera mengirimkan laporan atau berita acara baik berbentuk soft copy atau hard copy yang penting dengan segera menginformasikan mengenai penyebab keterlambatan.


MUALIM II

Lampiran 11
Lembar Hasil Turnitin

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 245/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/01/2021

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : MUHAMAD IIP DARISMAN
NIT : 531611105977 N
Prodi/Jurusan : NAUTIKA
Judul : PENANGANAN KEBOCORAN *BALLAST TANK* PADA SAAT KAPAL BERLAYAR DARI SURABAYA KE MANOKWARI DI KM. KUALA MAS

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 2 %* (Dua Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 21 Januari 2021
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH
Penata Tingkat I, III/d
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

> 30 % : “Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)”

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Muhamad Iip Darisman
2. Tempat, Tanggal lahir : Ciamis, 13 Februari 1998
3. Alamat : Dusun Cisingkah
RT06/RW02, Desa
Sukamanah, Kecamatan
Sindangkasih, Kabupaten
Ciamis, Jawa Barat
4. Agama : Islam
5. Nama orang tua :
 - a. Ayah : Kuhro Cakradi
 - b. Ibu : Teti Kurniati
6. Riwayat Pendidikan :
 - a. SD Negeri 3
Sukamanah
Lulus Tahun 2010
 - b. SMP Negeri 1
Cihaurbeuti Lulus
Tahun 2013
 - c. SMA Negeri 2 Kota
Tasikmalaya Lulus
Tahun 2016
 - d. Politeknik Ilmu
Pelayaran Semarang
7. Pengalaman Praktek Laut
(PRALA)
 - Kapal : KM. Situ Mas dan KM.
Kuala Mas
 - Perusahaan : PT. Asia Marine Temas
 - Alamat : Jl. Yos Sudarso Kav. 33,
Sunter Jaya Tanjung
Priok Jakarta Utara. DKI.
Jakarta 14350

