

**PENANGGULANGAN TERBAKARNYA MUATAN
BATUBARA SAAT MELAKSANAKAN BONGKAR MUATAN
DI KAPAL MV.DK 01**



SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Pelayaran

Disusun oleh :

ELVINDO ACBAR YOLINDO
NIT. 52155597 N

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENANGGULANGAN TERBAKARNYA MUATAN BATUBARA SAAT
MELAKSANAKAN BONGKAR MUATAN DI KAPAL MV.DK 01**

DISUSUN OLEH :

ELVINDO ACBAR YOLINDO
NIT. 52155597 N

**Telah Disetujui/Diterima Dan Selanjutnya Dapat Diujikan Di Depan Dewan
Penguji
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Semarang, 23.07 2019

**Dosen Pembimbing I
Materi**



Capt. DODIK WIDARBOWO, MT, M.Mar

Pembina (IV/a)

NIP. 19680423 198903 1 002

**Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan**



Capt. TRI KISMANTORO, MM, M.Mar

Penata (III/c)

NIP. 19751012 199808 1 001

**Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika**



Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar

Penata (III/c)

NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

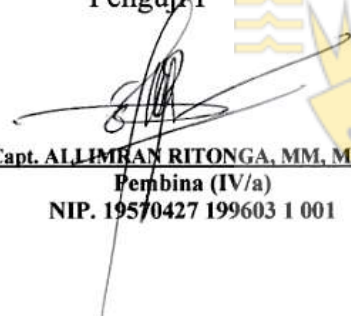
PENANGGULANGAN TERBAKARNYA MUATAN BATUBARA SAAT MELAKSANAKAN BONGKAR MUATAN DI KAPAL MV.DK 01

DISUSUN OLEH :

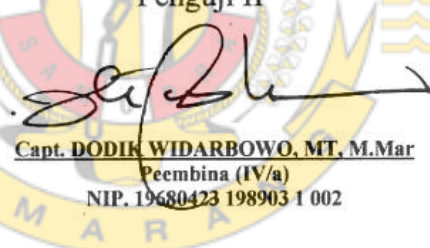
ELVINDO ACBAR YOLINDO
NIT. 52155597 N

Telah diuji dan disahkan, oleh Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
serta dinyatakan lulus
dengan nilai.....pada tanggal.....

Penguji I


Capt. ALLIMBAN RITONGA, MM, M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19570427 199603 1 001

Penguji II


Capt. DODIK WIDARBOWO, MT, M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19680423 198903 1 002

Penguji III


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

Dikukuhkan Oleh :

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG,

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ELVINDO ACBAR YOLINDO

NIT : 52155597 N

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Penanggulangan terbakarnya muatan batubara saat melaksanakan bongkar muatan di kapal di MV. DK 01” adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan / plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini.

Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan atamenerima sanksi lain.

Semarang,..??.....
Yang Menyatakan,




ELVINDO ACBAR YOLINDO
NIT.52155597 N

HALAMAN MOTTO

1. Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupan (Al-Baqarah:286).



PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang selalu membimbing, mendukung dan mendoakan saya, terima kasih ayah (Subagiyo) dan ibu (Mardalinah)
2. Keluarga besar saya terutama paman (Jasroni) dan bibik (Ningsih) yang selalu mendukung baik spiritual maupun material dari awal Penulis masuk di sini.
3. Adikku (Amarsyahkhan Atala Ogawa) dan (Vania Alberta Maheswari Ogawa), sepupu saya (Sefta Andarin) yang tidak pernah bosan mendukung saya untuk cepat menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman hamba Allah yang selalu mendukung, memotivasi dan memberi arahan serta menjadi keluarga terhebat selama ini.
5. Seluruh teman seperjuangan angkatan LII, kita adalah saudara.
6. Senior dan junior yang selalu memberiku inspirasi menjadi lebih baik.
7. Perusahaan PT. Karya Sumber Energy dan kru kapal MV. DK 01.
8. Seluruh pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya serta dengan usaha yang sungguh-sungguh, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Pelayaran jurusan Nautika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Penulis menyampaikan rasa ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberi bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang sangat berarti. Untuk itu pada kesempatan yang berbahagia ini perkenankanlah Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan seperti sarana dan prasarana dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku Ketua program studi Nautika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. Dodik Widarbowo, MT, M.Mar selaku dosen pembimbing I materi skripsi yang memberikan dukungan, masukan dan nasihat sehingga terciptanya skripsi ini.
4. Bapak Capt. Tri Kismantoro, MM, M.Mar selaku dosen pembimbing II metodologi penulisan skripsi yang memberikan dukungan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini dengan baik.

5. Bapak dan Ibu Dosen yang dengan sabar dan penuh perhatian serta bertanggung jawab serta bersedia memberikan pengarahan dan bimbingan selama Penulis menimba ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Kedua Orang tua dan seluruh keluarga besar Bani Muslimin.
7. Seluruh teman-teman angkatan LII khususnya yang telah banyak membantu dan memberikan saran serta pemikirannya sehingga terselesaikannya skripsi ini.
8. PT. Karya Sumber Energy yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek.
9. Seluruh kru MV. DK 01 yang telah berpartisipasi dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu hingga terselesainya skripsi ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak hal yang perlu ditingkatkan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu Penulis mohon maaf sebesar-besarnya. Akhirnya Penulis berharap agar penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi Penulis dan pembaca serta dunia pelayaran.

Semarang, Juli 2019

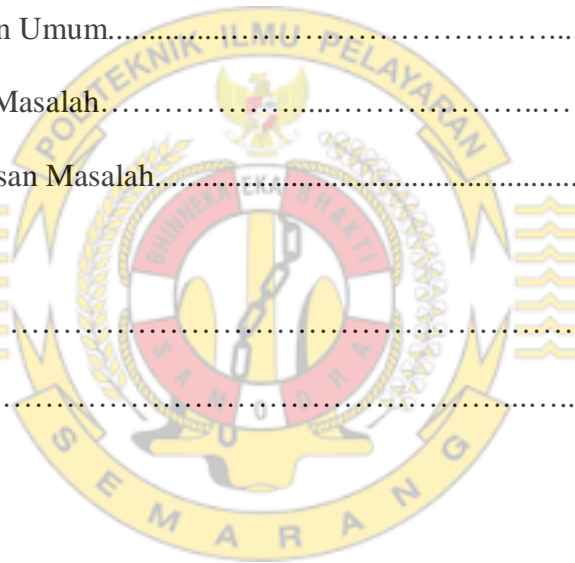
Penulis


ELVINDO ACBAR YOLINDO
NIT. 52155597 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Definisi Operasional.....	21

	A. Kerangka Pikir.....	22
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Metode Penelitian.....	23
	B. Lokasi dan Waktu	24
	C. Sumber Data.....	24
	D. Metode Pengumpulan Data.....	25
	E. Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Gambaran Umum.....	32
	B. Analisis Masalah.....	36
	C. Pembahasan Masalah.....	52
BAB V	PENUTUP	
	A. Simpulan	65
	B. Saran	66
	Daftar Pustaka	
	Lampiran	
	Daftar Riwayat Hidup	



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Foto kapal MV. DK 01
Lampiran 2	<i>Ship's Particular</i> MV. DK 01
Lampiran 3	<i>Crew List</i> di MV. DK 01
Lampiran 4	Kegiatan bongkar muatan di pelabuhan
Lampiran 5	Muatan batubara di palka MV. DK 01
Lampiran 6	Pengukuran suhu batubara
Lampiran 7	Pengukuran suhu menggunakan alat
Lampiran 8	Muatan batubara terbakar pada siang hari
Lampiran 9	Muatan batubara terbakar pada malam hari
Lampiran 10	Wawancara bersama Mualim I
Lampiran 11	Wawancara bersama Bosun
Lampiran 12	Wawancara bersama Nahkoda
Lampiran 13	Kuisisioner dan perhitungan table USG (I)
Lampiran 14	Kuisisioner dan perhitungan table USG (II)

ABSTRAK

Elvindo Acbar Yolindo, 2019, NIT : 52155597.N “*Penanggulangan terbakarnya muatan batubara saat melaksanakan bongkar muatan di MV. DK 01*”, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Pembimbing : (I) Capt. Dodik Widarbowo, M.T,M.Mar (II) Capt. Tri Kismantoro, MM. M.Mar

Batubara merupakan komoditi ekspor yang cukup menjanjikan dan menguntungkan di masa sekarang ini. Hal ini dikarenakan batubara merupakan sumberdaya alam alternatif yang tidak akan habis hingga puluhan tahun kedepan dan mulai dipergunakan dalam menunjang kebutuhan akan pentingnya sumber daya listrik yang terus meningkat setiap tahunnya. Batubara itu sendiri memerlukan penanganan muatan yang tepat, tidak tepatnya penanganan muatan terhadap batubara atau terlalu lama dalam penyimpanan di dalam ruang muat selama perjalanan menuju pelabuhan tujuan dapat menimbulkan terbakarnya muatan. Pengawasan dan perawatan terhadap muatan adalah hal yang paling penting dalam muatan batubara, karena kebakaran batubara dapat menimbulkan bahaya lain yang lebih besar seperti kebakaran pada kapal itu sendiri dan dapat menyebabkan kerugian yang lebih besar.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari faktor apa yang paling berpengaruh terhadap terbakarnya muatan batubara dan mencari tindakan yang paling efektif jika terjadi kebakaran muatan saat bongkar muat di MV. DK 01. Jenis metode yang penulis gunakan adalah kualitatif, Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini maka metode pengumpulan data dilakukan dengan cara penelitian lapangan. Dalam melakukan analisis terhadap bongkar muatan batubara yang terbakar di MV.DK 01 diperlukan pembahasan yang mendalam. Dalam penulisan skripsi ini peneliti menggunakan metode analisis data USG (*urgency, seriousness, and growth*).

Dengan upaya menemukan faktor yang paling berpengaruh terhadap kebakaran muatan dan cara efektif untuk menanggulangi kebakaran tersebut maka akan terciptanya rasa aman agar tidak terjadi lagi kesalahan dalam menangani muatan batubara yang terbakar sehingga bisa merugikan semua pihak.

Kata kunci: Penanggulangan, Batubara terbakar

ABSTRACT

Elvindo Acbar Yolindo, 2019, NIT: 52155597.N "Counter measures against burning coal loads while loading and unloading in the MV. DK 01 ", Semarang Shipping Science Polytechnic. Advisor: (I) Capt. Dodik Widarbowo, M.T, M.Mar (II) Capt. Tri Kismantoro, MM. M.Mar

Coal is an export commodity that is promising and profitable in the present. This is because coal is an alternative natural resource that will not run out for decades to come and is beginning to be used to support the need for the importance of electricity resources which continue to increase every year. Coal itself requires proper handling of cargo, improper handling of cargo against coal or too long in storage in the cargo hold during the trip to the destination port can cause burning of the cargo. Oversight and maintenance of cargo is the most important thing in coal loading, because coal fires can cause other hazards that are greater such as fire on the ship itself and can cause greater losses.

This study aims to find out what factors most influence the burning of coal loads and look for the most effective action in the event of a charge fire when loading and unloading in the MV. DK 01. The type of method I use is qualitative. To get the data needed in this study, the method of data collection is done by means of field research. In carrying out an analysis of coal loading and unloading of burning in MV.DK 01, in-depth discussion is required.

In writing this thesis the researcher uses the method of USG data analysis (urgency, seriousness, and growth).

By trying to find the factors that have the most influence on fire content and how to effectively cope with these fires, a sense of security will be created so that there will be no more errors in handling burning coal so that it can harm all parties.

Keywords: Counter measures, coal burning

BAB I

PENDAHULUAN

A. LatarBelakang

Kapal sebagai salah satu alat transportasi memegang peranan penting khususnya di dalam dunia transportasi laut. Wilayah Indonesia yang sebagian besar adalah laut yang terdiri dari beribu-ribu pulau, baik besar ataupun kecil yang di pisahkan laut, danau, dan sungai. Oleh sebab itu sarana angkutan yang sesuai dan tepat adalah sarana angkutan laut. Angkutan laut menjadi sarana yang sangat tepat untuk melakukan pemindahan barang dari suatu daerah ke daerah lain, satu pelabuhan ke pelabuhan lain dengan aman, cepat dan hemat baik angkutan laut dalam negeri maupun luar negeri.

Karena penduduk semakin bertambah dalam jumlah maupun kebutuhannya maka barang-barang yang diangkutnya juga semakin bertambah. Kita mengetahui bahwa kegiatan perekonomian suatu Negara tidak lepas dari bidang ekspor maupun impor berkaitan dengan komoditi perdagangannya. Dunia pelayaran niaga memegang peranan penting terutama dalam perdagangan ekspor impor, sehingga terjalin hubungan antara kegiatan perniagaan dengan kegiatan pelayaran.

Dalam skripsi ini penulis mencoba mengangkat salah satu jenis alat transportasi laut yaitu kapal curah. Adapun jenis muatan di kapal curah ini adalah muatan batubara. Setiap tahunnya lebih dari 349 juta ton batubara di ekspor ke berbagai negara di dunia. Pada tahun 2012 Indonesia

merupakan 10 besar produsen batubara di seluruh dunia, Tahun 2014 di perkirakan kebutuhan batubara domestik 95.550.000 ton dengan alokasi terbesar untuk PT. PLN (Persero) sebesar 57.400.000 ton disusul kemudian untuk IPP 19.910.000 ton kebutuhan industri semen sebesar 9.800.000 ton. (Sumber :<http://www.esdm.go.id>). Batubara merupakan komoditi ekspor yang cukup menjanjikan dan menguntungkan di masa sekarang ini. Hal ini dikarenakan batubara merupakan sumberdaya alam alternatif yang tidak akan habis hingga puluhan tahun kedepan dan mulai dipergunakan dalam menunjang kebutuhan akan pentingnya sumber daya listrik yang terus meningkat setiap tahunnya.

Oleh karena itu di masa sekarang banyak berdiri perusahaan pelayaran yang bergerak di bidang pengangkutan batubara. Salah satu alat angkut yang memenuhi kriteria ini adalah kapal curah. Kapal Curah memang sangat efektif dan efisien untuk mengangkut barang tambang untuk keperluan industry umumnya maupun pembangkit listrik tenaga uap. Batubara itu sendiri memerlukan penanganan muatan yang tepat, tidak tepatnya penanganan muatan terhadap batubara atau terlalu lama dalam penyimpanan di dalam ruang muat dan tidak ditutupnya ventilasi selama perjalanan menuju pelabuhan tujuan dapat menimbulkan terbakarnya muatan. Pengawasan dan perawatan terhadap muatan adalah hal yang paling penting dalam muatan batubara, karena kebakaran batubara dapat menimbulkan bahaya lain yang lebih besar seperti kebakaran pada kapal itu sendiri dan dapat menyebabkan kerugian yang

lebih besar. Tidak hanya itu penanggulangan yang efektif juga perlu dilakukan, jika sudah terjadi kebakaran dan penanggulangan yang dilakukan salah maka akan timbul masalah yang baru lagi. Sebagai contoh ketika penulis melaksanakan praktek layar di kapal MV.DK 01 (PT.KARYA SUMBER ENERGY) terjadi kebakaran muatan sebanyak 2 kali ketika melaksanakan bongkar muatan di pelabuhan Tanjung Intan, Cilacap. Untuk menjaga kondisi suhu ruang muat batubara diperlukan pengawasan yang tepat. Pengawasan dan penanganan yang dibantu perwira untuk mengamati dan meneliti permasalahan yang ada, dalam hal ini tentang :

**“PENANGGULANGAN TERBAKARNYA MUATAN BATUBARA
SAAT MELAKSANAKAN BONGKAR MUATAN DI KAPAL
MV.DK 01”**

B. Perumusan Masalah

Ada beberapa masalah pokok yang akan dibahas oleh penulis dalam skripsi ini berdasarkan fakta-fakta yang pernah penulis alami selama praktek laut di MV. DK 01, antara lain :

1. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terbakarnya muatan batubara saat melaksanakan bongkar muatan di kapal MV. DK 01 ?
2. Tindakan apa saja yang dilakukan oleh *crew* kapal untuk menanggulangi kebakaran muatan batubara di MV. DK 01 ?

C. Pembatasan Masalah

Dari perumusan masalah di atas, dapat dilihat begitu luas dan banyaknya permasalahan yang sering timbul sehubungan dengan pelaksanaan bongkar muatan batubara yang telah terbakar serta penanganannya di atas kapal. Agar tujuan penulisan dapat tercapai dengan baik, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas yaitu tentang apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi terbakarnya muatan batubara, tindakan-tindakan yang perlu dilakukan guna menanggulangi terbakarnya muatan batubara dan tindakan yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kebakaran agar tidak terulang kembali. Dalam skripsi ini batasan masalah diambil dari pengalaman penulis saat pelaksanaan praktek berlayar di MV.DK 01 milik PT. Karya Sumber Energy.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian mengajukan skripsi ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terbakarnya muatan batubara.
2. Untuk mengetahui tindakan yang harus dilakukan oleh *crew* kapal untuk mencegah terjadinya kebakaran muatan batubara di MV.DK 01.

E. Manfaat Penelitian

Dengan ditulisnya penelitian dan penulisan skripsi ini penulis berharap akan tercapainya beberapa manfaat yang dapat dicapai, antara lain

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam memperbaiki pelaksanaan perawatan dan penanganan muatan khususnya batubara yang kurang sesuai dengan prosedur yang ada di atas kapal sehingga kendala dan hal-hal yang dapat menyebabkan terbakarnya muatan dapat dihindari.
2. Memudahkan dalam menangani terbakarnya batubara di MV. DK 01.
3. Sebagai referensi bagi perusahaan pelayaran dalam mengetahui sampai sejauh mana pelaksanaan proses perawatan dan penanganan muatan di MV. DK 01, sehingga perusahaan dapat mengambil tindakan seperlunya agar tidak mendapat kerugian dan klaim atas kendala yang terjadi.
4. Menambah pengetahuan bagi penulis maupun pembaca serta *crew* yang baru bergabung di kapal curah tentang proses perawatan dan penanganan muatan yang efektif dan efisien di MV. DK 01.

F. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembaca mengikuti seluruh uraian dan bahasan skripsi dengan judul “Penanggulangan Terbakarnya Muatan Batu Bara Saat Melaksanakan Bongkar Muatan Di Kapal MV. DK 01”, dalam skripsi ini penulis sajikan terdiri dari lima bab yang saling berkaitan satu sama lain sehingga penulis berharap agar para pembaca sekalian dapat dengan mudah memahami seluruh uraian dan bahasan, maka penulis menyusun skripsi ini dengan sistematika sebagai berikut :

1. Bagian awal

Bagian awal skripsi ini mencakup halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman kata pengantar, halaman motto, halaman persembahan, daftar isi, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstraksi.

2. Bagian Utama

Bagian utama skripsi ini penulis sajikan dalam lima bab yang saling memiliki keterkaitan antara bab yang satu dengan bab yang lain, sehingga penulis berharap supaya pembaca dapat dengan mudah memahami seluruh uraian dalam skripsi ini. Adapun sistematika tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

BAB II LANDASAN TEORI

BAB III METODE PENELITIAN

BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

BAB V PENUTUP

3. Bagian Akhir.

Bagian akhir skripsi ini mencakup daftar pustaka, daftar riwayat hidup, dan lampiran. Pada halaman lampiran berisi data atau keterangan lain yang menunjang uraian yang disajikan dalam bagian utama skripsi ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Penanggulangan Muatan Terbakar

Menurut Soegiono (2006:187) penanggulangan adalah proses menanggulangi sesuatu yang akan berimbas buruk. Disini dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu proses penanggulangan adalah cara atau perbuatan untuk menanggulangi sesuatu. Penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa penanggulangan merupakan suatu pencegahan yang berguna untuk meminimalisir atas kejadian yang telah terjadi agar tidak terjadi lagi. Dalam pemuatan di atas kapal sering terjadi kendala salah satunya adalah muatan terbakar. Muatan terbakar adalah suatu peristiwa dimana muatan yang sedang dimuat di atas kapal terbakar oleh beberapa faktor, antara lain :

- a. Kesalahan prosedur pemuatan
- b. Kelalaian dalam dinas jaga
- c. Munculnya gas yang dapat memicu terbakarnya muatan
- d. Kesalahan teknis pada alat bongkar muat akibat kurangnya perawatan.

Dalam penanggulangan muatan diatas kapal harus diperhatikan tentang *stowage plan*. Menurut tim penyusun PIP Semarang (2012:142) *stowage plan* adalah sebuah rencana penataan muatan yang dibuat atau

direncanakan sebelum pemuatan barang dimulai, bagi seluruh muatan yang ada di kapal. Dalam *stowage plan* ini terdapat nama pelabuhan tujuan, posisi, berat muatan tersebut diatas kapal. Yang bertugas membuat rencana pemuatan diatas kapal adalah Muallim satu yang berkordinasi dengan pihak darat yaitu kantor cabang atau agen kapal, juru muat lapangan dengan memperhitungkan stabilitas kapal.

Dalam proses pemuatan dibagi menjadi dua macam, yaitu:

a. *Tentative Stowage Plan*

Adalah berupa gambaran ancar-ancar untuk suatu rencana pengaturan muatan yang dibuat sebelum kapal tiba di pelabuhan muat atau sebelum pelaksanaan pemuatan, dibuat dengan *booking list* atau *shipping order* yang diterima untuk suatu pelabuhan tertentu.

b. *Final Stowage Plan*

Adalah gambaran informasi yang menunjukkan keadaan sebenarnya dari letak-letak muatan dan juga jumlah serta berat pada tiap-tiap palka yang dilengkapi dengan *consignment mark* untuk masing-masing pelabuhan tertentu.

2. Proses Bongkar Muat

Menurut Capt. Arso Martopo dan Capt. Soegiyanto (2004:30) proses bongkar muat adalah kegiatan mengangkat, mengangkut serta memindahkan muatan dari kapal ke dermaga pelabuhan atau sebaliknya. Sedangkan proses bongkar muat barang umum di pelabuhan meliputi

stevedoring (pekerjaan bongkar muat kapal), *cargodoring* (operasi transfer tambatan), dan *receiving/delivery* (penerima/penyerahan) yang masing-masing dijelaskan di bawah ini :

a. *Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal)

Stevedoring adalah jasa pelayanan membongkar dari kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari atau ke dermaga, tongkang, truk kedalam palka dengan menggunakan *crane* kapal atau yang lain.

(Capt. Arso Martopo dan Capt. Soegiyanto, 2004)

Petugas *stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) dalam mengerjakan bongkar muat kapal, selain *foreman* (pembantu *stevedor*) juga ada beberapa petugas lain yang membantu *stevedor* (pemborong bongkar muat kapal), yaitu:

- 1). Cargo *surveyor* perusahaan.
- 2). Petugas barang berbahaya.
- 3). *Operator crane*.

b. *Cargodoring* (operasi transfer tambatan)

Cargodoring (operasi transfer tambatan) adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal di atas dermaga, mengangkat dan menyusun muatan di dalam gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya. (Capt. Arso Martopo dan Capt. Soegiyanto, 2004)

Dalam pelaksanaan produktifitas *cargodoring* (operasi transfer tambatan) dipengaruhi oleh tiga *variable*, diantaranya adalah:

- 1). Jarak yang ditempuh
- 2).Kecepatan kendaraan
- 3). Waktu tidak aktif (*immobilisasi*)

Agar aktifitas *cargodoring* (operasi transfer tambatan) bisa berjalan produktif efisien, peralatan harus dimanfaatkan dengan baik. Agar *downtime* (waktu terbuang) rendah maka perlu pemeliharaan peralatan dilaksanakan dengan baik dan secara teratur.

c. *Receiving* atau *Delivery* (penerima/penyerahan)

Receiving atau *delivery* (penerima/penyerahan) Adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya. (Capt. Arso Martopo dan Capt. Soegiyanto, 2004)

Kegiatan *receiving* (penerima)ada dua macam, yaitu :

- 1) Pola muatan angkutan langsung adalah pembongkaran atau pemuatan dari kendaraan darat langsung ke kapal.
- 2) Pola muatan angkutan tidak langsung adalah penyerahan atau penerimaan barang/batubara setelah melewati gudang atau lapangan penumpukan.

Terlambatnya operasi *delivery* (penyerahan) dapat terjadi disebabkan :

- 1) Cuaca buruk/hujan waktu bongkar/muatan dari kapal.
- 2) Terlambatnya angkatan darat, atau terlambatnya dokumen.
- 3) Terlambatnya informasi atau alur dari barang.
- 4) Perubahan dari *loading point* (nilai pemuatan)

Dari uraian di atas penulis berpendapat bahwa bongkar muat adalah proses atau cara mengeluarkan atau memasukan barang atau muatan dari kapal dan menuju kapal untuk diangkut dan dikirim ke pelabuhan tujuan.

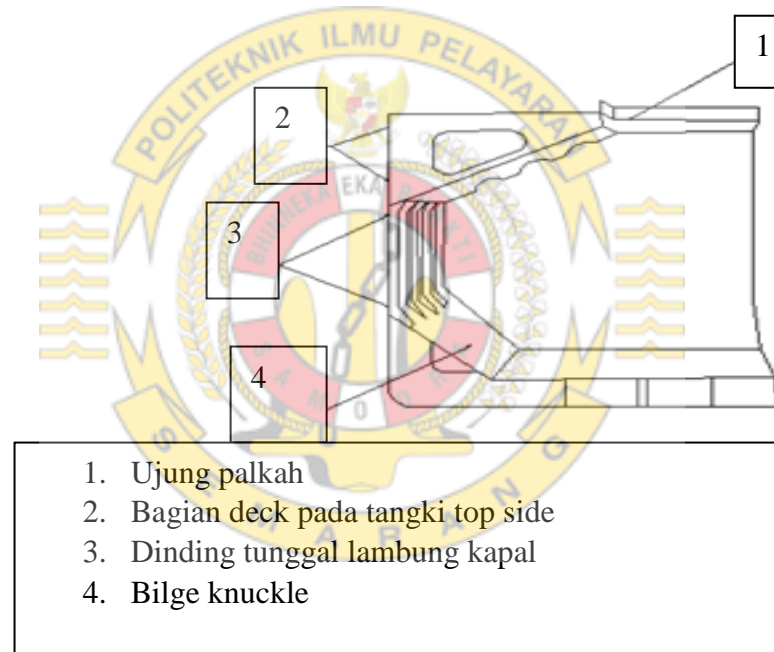
3. Batu Bara

Menurut Silalahi (2002:30) muatan curah batubara adalah muatan kering yang masih belum diolah bentuknya dan tidak dikemas dalam karung, bungkus atau kantung. Batu bara juga dikenal sebagai “emas” hitam, masyarakat mengenalnya sebagai batu hitam yang bisa terbakar.

Hal itu tidak salah karena tampilan di lapangan menunjukkan perbedaan yang kontras antara batu bara dan batuan sekitarnya. Batu bara didefinisikan oleh beberapa ahli dan memiliki banyak pengertian di berbagai buku atau referensi. Di komunitas industri, definisi ini lebih spesifik lagi, yaitu batuan yang pada tingkat kualitas tertentu memiliki nilai ekonomi.

4. Beberapa Hal Mengenai Ruang Muat

Ruang palka (ruang muat) adalah ruangan dibawah geladak yang berguna sebagai tempat penyimpanan muatan kapal. Barang muatan harus dapat tersimpan dengan baik, supaya tidak rusak dan tidak busuk. Oleh karena itu ruang palka harus kedap air, maksudnya barang-barang yang ada di dalam ruang palka tersebut harus dapat dijamin tidak kemasukan air.



Deskripsigambar:

1. Sudut-sudut pojokan dari lubang bukaan palka cenderung untuk retak karena adanya stress/tegangan tinggi di dekat paling atas, bukan yang lebar, dan keterputusan (*discontinuity*) dari kekuatan (*strength properties*).

2. Bagian dalam dari dek utama yang berada dalam tangki *topside*, dan bagian dalam bawah dari tangki *topside* cenderung untuk berkarat.
3. Mengingat susunan/konfigurasi dari struktur dinding tunggal pada lambung samping kapal, maka dari sudut pandang kekuatan, perawatan yang teliti pada kerangka penguat melintang (*frames*) dari ruang palka menjadi penting. Sekali terjadi keretakan pada kerangka penguat ini, kemungkinan besar keretakan itu akan menjalar ke pelat lambungnya. Kerangka-kerangka penguat melintang didalam ruang palka ini mudah sekali mengalami kerusakan selama penanganan muatan, dan di bagian bawahnya cenderung berkarat dan mengalami tegangan/stress yang tinggi. Khususnya jika memuat batubara, lengas/embun dalam udara di ruang palka yang timbul akibat perbedaan suhu di ruang palka dan air laut disekitarnya akan melarutkan kandungan belerang dalam batubara yang bisa menyebabkan terjadinya reaksi kimia yang akan mengarah ke perkembangan korosi.
4. Stress/tegangan yang tinggi akan terjadi tekukan pada got (*bilge knuckle*). Ada dua jenis tekukan, dari sudut pandang kekuatan tekukan yang dibuat dengan pengelasan lebih baik, namun membutuhkan perhatian lebih teliti dalam menjaga kualitas pekerjaannya. Pada jenis-jenis tekukan yang dibuat dengan memasang batang baja bulat (*round knuckles*), kekuatan structural

yang memadai bisa diperoleh lewat pemasangan batang-batang baja bulat itu sebagai penguat.

Muatan yang terdapat pada kapal penulis adalah muatan batu bara yang termasuk dalam muatan berbahaya, dikarenakan muatan ini bisa membara dan terbakar dengan sendirinya. Sifat batu bara dapat menyerap zat asam kemudian memampatkannya maka akan terjadi kenaikan suhu. Pada suatu kondisi tertentu tercapailah suatu suhu dimana batu bara itu akan menngas dan membara sendiri dan terbakar. Pada suhu 50°C merupakan suhu yang dianggap kritis. Dulu ada anggapan bahwa batu bara yang lembab dan basah akan menngas lebih cepat dari pada yang kering.

Ternyata berdasarkan *survey* anggapan itu tidak benar. Justru yang membahayakan itu adalah kotoran-kotoran dan potongan kayu, bahan-bahan yang bercampur dengan minyak seperti karung bekas, kain, dan sebagainya. Pecahnya gumpalan batu bara yang menjadi gumpalan yang begitu kecil akan menambah gejala penngasan dan terbakar sendiri. Oleh karena itu saat muat atau bongkar harus dicurahkan secara pelan pada jarak yang cukup kecil dari atas permukaan muatan, agar pecahnya berkurang

Batu bara yang baru diambil dari tempat penambangan akan lebih banyak menghisap zat asam yang mengandung uap air. Jadi bila pecah waktu dicurahkan akan menimbulkan *carbon dioxide*, ini merupakan reaksi dipermukaannya semakin kecil maka semakin sedikit zat asam yang dihisapnya.

Untuk mengurangi bahayanya penangasan dan kebakaran yang timbul maka pengamanan yang khusus tentunya berbeda tiap kapal, namun secara umum adalah sebagai berikut :

- a. Peringatan agar tidak merokok atau menggunakan api yang terbuka diletakkan pada tiap lubang palka yang mungkin terdapat gas yang terkumpul.
- b. Sambungan atau colokan listrik yang berada dalam ruangan muat, *mast house*, *deck house*, dan tempat lain yang mungkin terdapat kumpulan gas harus diisolasi. Sambungan ini tidak boleh dilakukan sebelum ruangan itu diberi ventilasi yang baik dan diperiksa bahwa kondisinya tidak membahayakan.
- c. Ruangan diatas muatan itu harus diberi peranganin yang baik terjadinya aliran udara didalam muatan itu.
- d. Tabung peranganin harus cukup paling sedikit dua buah, satu dibagian depan yang satunya lagi dibelakang dan ditempatkan pada ketinggian yang cukup agar pemasukan maupun pengeluaran udaranya tidak terhalang oleh bagian kapal lainnya

dan harus kuat menahan terpaan air laut, harus dapat di putar sesuai perubahan arah angin, harus ditutup rapat jika cuaca buruk.

- e. Palka harus dilengkapi dengan pipa pengukur suhu dan tersedianya thermometer yang baik.
- f. Dalam palka tidak boleh terdapat api terbuka, penerangan listriknya harus memenuhi keamanan tertentu. Jika menggunakan penerangan lain, harus menggunakan lampu keamanan atau *safety lamp*.

5. Beberapa Hal Mengenai Kebakaran

a. Teori Segitiga Api

Secara sederhana susunan kimiawi dalam proses kebakaran dapat digambarkan dalam istilah “Segitiga Api”. Teori segitiga api ini menjelaskan bahwa untuk berlangsungnya proses nyala api digunakan 3 unsur pokok, yaitu :

1) Bahan yang mudah terbakar

Pada umumnya semua bahan di alam ini dapat terbakar, hanya saja di antara bahan-bahan itu ada yang mudah terbakar dan ada yang sulit terbakar. Hal tersebut dibedakan dengan menggunakan istilah yang disebut titik nyala yaitu suatu suhu terendah dari suatu bahan untuk dapat diubah bentuk menjadi uap, dan akan menyala bila tersentuh api (menyala sekejap). Setiap bahan mempunyai titik nyala yang berbeda-beda, makin

rendah titik nyala suatu bahan, maka bahan tersebut makin mudah terbakar.

Bahan yang mempunyai titik nyala rendah digolongkan sebagai bahan yang mudah terbakar, contohnya :

- a. Benda Padat : kayu, kertas, karet, plastik, tekstil dan sebagainya.
- b. Benda Cair : premium, spiritus, fuel oil, oli dan sebagainya.
- c. Benda Gas :asetilin, butan, L.N.G Dan sebagainya.

2) Sumber panas yang dapat menimbulkan kebakaran

Panas adalah salah satu penyebab kebakaran. Dengan adanya panas maka suatu bahan untuk mengalami perubahan suhu sehingga akhirnya mencapai titik nyala. Bahan yang telah mencapai titik nyala menjadi mudah sekali terbakar. Dan disebut titik bakar, yaitu suatu suhu terendah dimana suatu zat atau bahan bakar cukup mengeluarkan uap dan terbakar bila diberi sumber panas.

Sumber-sumber panas antara lain :

- a) sinar matahari
- b) listrik
- c) panas yang berasal dari energi mekanik
- d) panas yang berasal dari reaksi kimia
- e) kompresi udara

Pemanasan langsung oleh sinar matahari biasanya dapat menyebabkan bahaya kebakaran dan sering juga menyebabkan peristiwa ledakan dari bahan-bahan yang mudah meledak.

Panas yang berasal dari sumber-sumber di atas dapat berpindah melalui empat cara perpindahan panas, yaitu:

- a) Radiasi adalah perpindahan panas yang memancar ke segala arah.
 - b) Konduksi adalah perpindahan panas melalui benda yang saling bersentuhan.
 - c) Konveksi merupakan perpindahan kalor suatu zat yang disertai dengan perpindahan bagian-bagian zat tersebut.
 - d) Loncatan bunga api adalah suatu reaksi antara energy panas dan udara (oksigen).
- 3) Oksigen (O_2)

Selain bahan bakar dan panas, oksigen adalah unsur ketiga yang dapat menyebabkan nyala api. Oksigen terdapat di udara bebas dalam keadaan normal persentase oksigen di udara bebas adalah 21%. Karena oksigen sebenarnya adalah suatu gas pembakar, maka sangat menentukan kadar atau keaktifan pembakaran.

Suatu tempat dinyatakan masih mempunyai keaktifan pembakaran, bila kadar oksigennya lebih dari 15%. Sedangkan pembakaran tidak akan terjadi bila kadar oksigen di udara

kurang dari 12%. Oleh sebab itu suatu teknik pemadaman apimenggunakan cara penurunan kadar keaktifan pembakaran dengan menurunkan kadar oksigen di udara bebas menjadi kurang dari 12%.

Kebakaran adalah reaksi berantai yang cepat dan seimbang antara ketiga unsur tersebut dan dapat digambarkan sebagai segitiga. Ketiga sisinya terdiri dari unsur panas, oksigen dan bahan bakar yang kemudian disebut segitiga api.

6. Klasifikasi Kebakaran

Kebakaran atau ledakan adalah suatu keadaan darurat yang disebabkan karena terjadinya kebakaran atau ledakan diberbagai tempat yang rawan diatas kapal yang dapat membahayakan jiwa manusia, harta benda, dan lingkungannya (misalnya kebakaran di kamar mesin, ruang muatan, Gudang penyimpanan, akomodasi *crew* dan penumpang). Dengan demikian maka mengetahui klasifikasi kebakaran akan mempermudah untuk mengetahui media pemadaman yang digunakan untuk memadamkannya. (Capt. Agus Hadi Purwantomo, *Emergency Prosedur dan SAR:2004*)

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:26), *Fire Prevention And Fire Fighting Modul-II*, klasifikasi kebakaran adalah penggolongan kebakaran berdasarkan jenis bahan yang

terbakar, dan media pemadaman adalah bahan yang tepat untuk memadamkan kebakaran tersebut. Dengan demikian maka mengetahui klasifikasi kebakaran akan mempermudah untuk mengetahui media pemadam yang digunakan untuk memadamkannya.

Klasifikasi kebakaran mengalami perkembangan dan perubahan, hal tersebut disebabkan:

- 1) Ditemukan makin intensifnya pemakaian jenis bahan bakar yang sifatnya berbeda dengan bahan bakar lain.
- 2) Dikembangkan jenis-jenis media pemadaman baru yang lebih tepat (efektif) bagi suatu jenis bahan bakar tertentu.

Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi tanggal 14 April 1980 No.PE-04/MEN/1980. Tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan, tertuang bahwa Indonesia mengikuti klasifikasi menurut NFPA (*National Fire Protection Association*). Adapun pembagian dari klarifikasi menurut NFPA ini sebagai berikut :

Klas A : Bahan padat kecuali logam

Klas B : Kebakaran air dan gas yang mudah terbakar

Klas C : Kebakaran listrik yang bertegangan

Klas D : Kebakaran jenis logam

B. Definisi Operasional

Definisi–definisi operasional yang penulis gunakan dalam penelitian, adalah sebagai berikut :

1. *Stowage Plan*

Stowage plan adalah bagan perencanaan pemuatan barang diatas kapal yang dibuat sebelum kapal melakukan proses bongkar muat.

2. *Shipping Order*

Shipping Order adalah surat yang dibuat oleh *shipper*/pengirim yang ditujukan kepada kapal untuk menerima dan memuat muatan yang tertera dalam surat tertentu.

3. *Moisture*

Moisture adalah embun, uap lembab.

4. *Beneficiation*

Beneficiation adalah menghancurkan dan memisahkan bijih menjadi zat berharga atau limbah oleh salah satu dari berbagai titik.

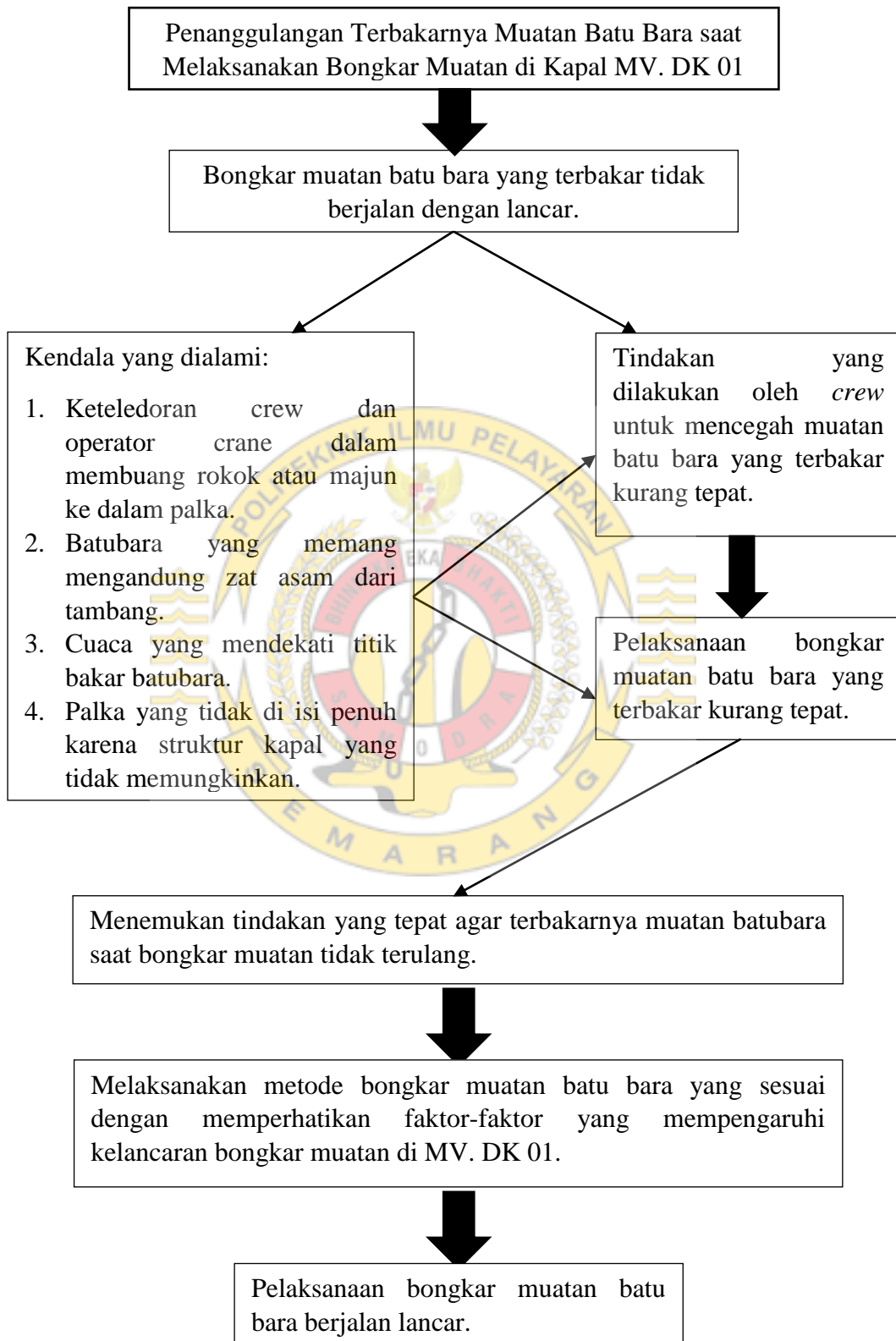
5. *Ringrase Gas Mining Detector*

Ringrase Gas Mining Detector adalah pada alat *gas detector* untuk mengontrol adanya gas tambang di dalam ruang muat.

6. *Survey*

Survey adalah teknik riset dengan memberi batas yang jelas atas data, penyelidikan, dan peninjauan.

C. Kerangka Pikir Penelitian



BAB V

PENUTUP

Berdasarkan uraian-uraian pada bab sebelumnya tentang penanggulangan terbakarnya batubara saat melaksanakan bongkar muatan di MV. DK 01, maka sebagai bagian akhir skripsi ini penulis memberikan simpulan dan saran yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu :

A. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang peranan alat deteksi kebakaran di MV. DK 01 adalah :

1. Faktor yang menyebabkan muatan batu bara terbakar ketika melaksanakan bongkar muatan di MV. DK 01 sesuai dengan hasil USG analysis dan wawancara kepada narasumber diketahui adalah :
 - a. Batubara itu sendiri, karena muatan batubara mengandung zat asam yang terbawa dari tambang asalnya yang bisa menngas apabila suhu ruang palka tidak di beri peranginan yang tepat.
 - b. Prosedur pemuatan, dikarenakan masih banyak ruang muatan yang kosong sehingga bisa diisi dengan Oksigen (O₂) dan juga trimming atau pemerataan muatan setelah memuat tidak dilakukan.
 - c. Cuaca, dikarenakan cuaca yang tidak teratur dan saat terjadi kebakaran muatan tersebut cuaca panas atau musim kemarau suhu ruangan mencapai di atas 40⁰ Celcius
 - d. Manusia, dikarenakan sifat manusia yang sering menyepelekan sesuatu hal seperti membuang putung rokok yang masih hidup ke dalam palka.

2. Penanggulangan batubara yang terbakar di MV. DK 01 sesuai dengan hasil USG analysis dan wawancara kepada narasumber diketahui adalah :
 - a. *Cadet* atau juru mudi jaga melaporkan titik api kepada mualim jaga.
 - b. Ketika terjadi kebakaran saat pembongkaran muatan, maka akan dipadamkan dengan air tawar menggunakan *fire hose* yang tersedia di setiap ruang antar palka.
 - c. Memerintahkan buruh pelabuhan untuk segera membongkar bagian dari muatan yang mulai berasap atau terbakar.
 - d. Memerintahkan buruh untuk membuang bagian batubara yang terbakar ke laut.

B. Saran

Sebagai langkah perbaikan dimasa mendatang, penulis menyarankan beberapa hal yang diharapkan dalam peranan alat deteksi kebakaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

1. Sebaiknya untuk menanggulangi muatan batubara yang terbakar ketika bongkar muat di MV. DK 01 selalu memperhatikan faktor-faktor yang menyebabkan muatan batubara terbakar dengan cara sosialisasi dan pelatihan tentang bahaya muatan batubara yang terbakar dan cara penanggulangannya, pemadatan ruang muat dan selalu memantau keadaan suhu serta kandungan gas muatan batu bara.
2. Sebaiknya ketika akan dilaksanakan proses pemuatan, terlebih dahulu diadakan *safety meeting* dari pihak kapal dengan pihak darat untuk bertukar informasi mengenai sifat muatan dan tindakan yang dilakukan

sehingga dapat mencegah terjadinya muatan yang terbakar, melakukan pengaturan ventilasi ruang muat sebaik mungkin dan memaksimalkan pengawasan terhadap proses bongkar muatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, Mokhammad. 2017. Jurnal Sainstek *Maritime Volume XVI* Nomor 2.
- Fakhurrozi. 2017. *Muatan Kapal*. Jogjakarta: Deepublish
- Gulo .W. 2000. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Grasindo
- Hermawan, Asep. 2005. *Penelitian Bisnis*. Jakarta: Grasindo
- Martopo Arso. 2001. *Penanganan Muatan*. Semarang.
- Siddik, Mohammad. 2016. *Dasar-Dasar Menulis Dengan Penerapannya*. Malang: Tunggal Mandiri Publishing
- Soewedo, Hananto. 2015. *Penanganan Muatan Kapal*. Jakarta: Maritime Djangkar
- Suwendra, I, Wayan. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bali: Nilacakra
- Tim Pandom. 2014 .KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia)
- <https://www.scribd.com/doc/94171023/Container-Ship-and-Cargo-Securing-in-Indonesian>. 2012.
- http://www.trotech.com/products.php?cat_id=3, 2013

Lampiran Gambar 1



Foto kapal MV. DK 01



PT. KARYA SUMBER ENERGY SHIP'S PARTICULARS

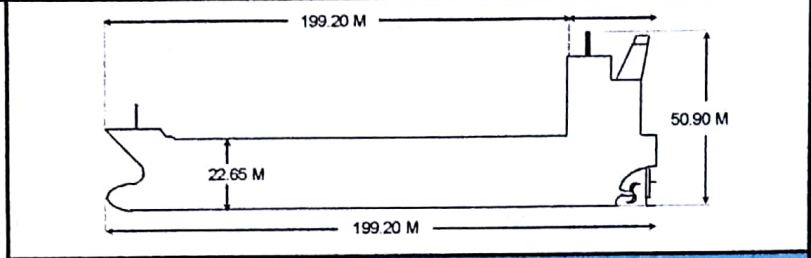
NAME	MV DK 01
CALL SIGN	P O Z O
FLAG	INDONESIA
PORT OF REGISTRY	JAKARTA
OFFICIAL NUMBER	17696
IMO NUMBER	9011193
CLASS SOCIETY	BKI
CLASSIFICATION CHARACTER	
P & I CLUB	RAETS MARINE MARINE INSURANCE BV

KEEL LAID	08 February 1991
LAUNCHED	26 August 1991
DELIVERED	07 November 1991
SHIPYARD	KOYO DOCKYARD CO LTD

SATELLITE COMMUNICATION	
INM C	452502505
E-MAIL	mv.dk01.kse@gmail.com
PHONE	
FAX	
TELEX	
MMSI	525021258
EX NAME	SHIN
CS / FLAG	PANAMA

OWNERS	PT KYK LINES	TLP
OPERATORS	PT KARYA SUMBER ENERGY, JL. KALI BESAR BARAT NO 37 JAKARTA BARAT - 11230 INDONESIA +62216910362 , PIC SUHAFRINAL , MOBILE PHONE +6281381699009 , EMAIL suha@indoshipping.com , dpa.kse1@gmail.com	

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	199.92 M
LBP	192.00 M
BREADTH	32.00 M
DEPTH (molded)	22.65 M
HEIGHT (maximum)	50.90 M
BRIDGE FRONT - BOW	172.710 M
BRIDGE FRONT - STERN	27.214 M



TONNAGE	
NET	16710 MT
GROSS	39219 MT
GROSS Reduced (Rtn 13496)	NA

LOAD LINE INFORMATION	FREEBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL FRESH	8.171 M	11.496 M	48265 MT
FRESH	8.400 M	11.267 M	46999 MT
TROPICAL	8.421 M	11.246 M	48298 MT
SUMMER	8.650 M	11.017 M	47002 MT
WINTER	8.879 M	10.788 M	45709 MT
LIGHT SHIP T= 9,730 MT			

TANK CAPACITIES (cbm)			
CARGO HOLD CAPACITY		BLST TKS (100 %)	
GRAIN (M3)	BALE (M3)	F.P.Tk.	2347.97 M³
NO.1	16680.98	NO.1	NO.1P/S 1464.86 M³
NO.2	17752.98	NO.2	NO.2P/S 2762.90 M³
NO.3	16705.54	NO.3	NO.3P/S 1027.88 M³
NO.4	13626.95	NO.4	NO.4P/S 1319.00 M³
NO.5	16629.14	NO.5	NO.5P/S 1079.58 M³
NO.6	18157.13	NO.6	APT 391.45 M³
			NO.4CH 13626.95 M³
TOTAL	99552.72	TOTAL	24020.59

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	AKASAKA 6UEC52LS
M.C.O	10,200 ps x 115 rpm
C.S.O	8,670 ps x 109 rpm
MAX CRITICAL RANGE	5211 X 70 RPM
AUX. BOILER TYPE	composite boiler
GENERATOR (3 sets)	3 x 710 KW @ 900 rpm
EMER D.G.	1 x 82 KW @ 1800 rpm
PROPELLER	5-Blade, fix pitch, D= 5,600 mm
RUDDER	FUSO TYPE 360A

BUNKER TANKS	
1 FO TK	604.50 M³
2 FO TK	565.94 M³
3 FO TK	440.77 M³
4 FO TK	307.63 M³
5 FO TK	447.43 M³
TOTAL	2366.27 M³
DOT (P)	87.59 M³
2 DO Srv	5 M³
TOTAL	175.18 M³

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	2 (d drn)	2 (d dr)	14t x 15 m/min
MRG Ropes	6	6	70 mm x 200 mtr . polypropylene
Winch BHC			
WINDLASS	2	NIL	
FIRE WIRE	N/A	N/A	
ANCHOR	2	0	Stockless, 6990 kgs x 2 set
EMG TOWING	2	N A	24 mm X 100 m Wire Rope

BALLAST PUMPING SYSTEM				
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD	RPM
BALLAST PUMP	1	800 m³	25 M	1800

LIFE BOATS	
2 x 25 Persons	
MAKER	
NISHI F CO LTD	
Totally enclosed	

FIRE FIGHTING SYSTEM	
E/RM	HALON FIRE EXTINGUISHING SYS. FOAM, CO2, POWDER
CARGO / DK AREA	FIRE HYDRANT

LUBE OIL TANK M3	
1 CYL OIL TANK M/E	29 m³
2 CYL OIL TANK	-
1 SYS OIL TANK M/E	15 m³
2 SYS OIL TANK A/E	4,5 m³
TOTAL	

CRANES	
3 X 14.5 T	

IMO CREW LIST

(Name of shipping line, agents, etc)

PT.KARYA SUMBER ENERGY

Arrival

Departure

1. Name of ship / Call sign / IMO number MV.DK 01/POZO/9011193				2. Port of Arrival / Departure Cilacap		
4. Nationality of ship INDONESIA				5. Port arrived from / Port of destination Taboneo		
8 N ^o	9. Family Name; given names	10. Sex	11. Rank	12. Nationality	13. Certificate No. and Validity	
					Date of Expiration	
1	LANNY	M	MASTER	INDONESIA	6200021573N10212	2-May-2020
2	NARWIN	M	C/O	INDONESIA	6200146751N10216	20-Jun-2021
3	MOHAMMAD HANIF NUGRAHA	M	2/O	INDONESIA	6201294326N20316	21-May-2021
4	KHAIRUL AMRI	M	3/O	INDONESIA	6202115734N30316	7-Sep-2021
5	NUR HAMID	M	CHENG	INDONESIA	6200027860T10214	7-Jul-2019
6	ALIMI	M	2nd ENG.	INDONESIA	6200003988T20101	30-Aug-2021
7	YONISWANTO ABAS	M	3rd ENG.	INDONESIA	6200085532S30516	3-Aug-2021
8	DANNY ARIEF SETYAWAN	M	4th ENG.	INDONESIA	6211400512T30317	2-Mar-2022
9	LEO CHARLES LASUT	M	ELECTRICIAN	INDONESIA	6200258780010114	25-Mar-2019
10	HERMEN	M	BOSUN	INDONESIA	6200016401340710	22-Feb-2022
11	ARLIN PUTIHA	M	A/B 1	INDONESIA	6201652998040111	26-Oct-2021
12	LUKMANUL HAKIM	M	A/B 2	INDONESIA	6200273962010113	22-Jul-2018
13	SYAHRUDIN	M	A/B 3	INDONESIA	6201642389010716	20-Apr-2021
14	SUNANDAR	M	eng.F'MAN	INDONESIA	6101652475040147	4-Jul-2020
15	BUDI SUSETYO	M	OILER 1	INDONESIA	6200068074010710	7-Jun-2019
16	ARIYANTO	M	OILER 2	INDONESIA	6200253245420215	7-Dec-2020
17	AHMAD FITRYONO	M	OILER 3	INDONESIA	6202082341420517	27-Dec-2022
18	RONNI HATMANTO A	M	C/COOK	INDONESIA	6201588350010710	25-Nov-2020
19	ELVINDO ACBAR YOLINDO	M	DECK CADET	INDONESIA	6211714356010317	23-Mar-2022
20	MUHAMMAD ADITYA WIJANTO	M	DECK CADET	INDONESIA	6211709475010317	24-Mar-2022
21	PERMANTO PARULIAN MANIK	M	DECK CADET	INDONESIA	6211572431012416	13-Jan-2021
22	FHENDY AJIE WIDYARAMA	M	DECK CADET	INDONESIA	6211709496010317	8-Feb-2022
23	WAHYU WIDODO	M	ENG CADET	INDONESIA	6211703385010317	30-Jan-2022
24	ANDRI WIRA WICAKSANA	M	ENG.CADET	INDONESIA	6211704810010317	8-Feb-2022
25	M HADY LAKSONO	M	ENG.CADET	INDONESIA	6211705542010317	16-Feb-2021

14. Date and signature by master, authorized agent or officer

17-Oct-2017

Lampiran Gambar 2

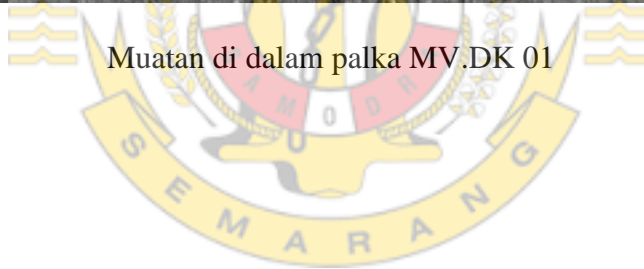


Kegiatan Bongkar Muatan Batubara

Lampiran Gambar 3



Muatan di dalam palka MV.DK 01



Lampiran Gambar 4



Pengukuran Suhu Batubara

Lampiran Gambar 5



Lampiran Gambar 6



Muatan Batubara Terbakar Pada Siang Hari

Lampiran Gambar 7



Muatan Batubara Terbakar Pada Malam Hari



HASIL WAWANCARA

Kepada : Muallim I

Nama : Narwin

Tempat : MV. DK 01

Tanggal : 22 Februari 2018

1. Apa yang anda ketahui tentang penyebab muatan batubara yang terbakar ?

Jawab : Sejauh yang saya tahu bahwa kebakaran batubara tersebut dikarenakan banyak faktor seperti sifat batubara yang menngas, terkadang *crew* kapal yang berjaga saat bongkar muat membuang putung rokok ke dalam palka, cuaca yang sangat panas, dan adanya ruang muatan yang kosong sehabis memuat yang membuat oksigen bisa mengendap bersama gas batubara tersebut.

2. Tindakan apa yang harus dilakukan apabila mengetahui muatan batubara terbakar ?

Jawab : Yang harus dilakukan adalah melaporkan hal tersebut kepada Nahkoda, namun Nahkoda seringkali untuk menyerahkan keputusan kepada saya.

3. Persiapan apa saja yang harus dilakukan untuk memadamkan batubara yang terbakar di kapal MV. DK 01 ?

Jawab : Untuk mempercepat pemadaman saya memerintahkan bosun untuk menyiapkan semua peralatan kebakaran seperti *fire hose* dan peralatan lainnya untuk menyiram muatan yang terbakar menggunakan air laut.

4. Apakah ada peralatan atau perlengkapan khusus untuk memadamkan batubara yang terbakar di MV. DK 01 ?

Jawab : Peralatan yang kita gunakan biasanya *weldon pump*, *fire hose*, dan *nozzle*.

5. Apakah peralatan dan perlengkapan tersebut sudah ada semua di kapal MV. DK 01 ?

Jawab : Semuanya ada dan lengkap.

6. Menurut anda bagaimana prosedur pelaksanaan bongkar muatan batubara yang sudah terbakar agar tidak menjadi lebih banyak ?

Jawab : Kalau untuk proses bongkar biasanya saya memerintahkan buruh untuk mengambil muatan batubara yang sudah terbakar terlebih dahulu untuk mencegah meluasnya kebakaran, tapi kadang kita juga terkendala dengan *crane* yang rusak.

7. Kenapa bisa terjadi kerusakan *crane* kapal pada saat pembongkaran muatan batubara ?

Jawab : Saya merasa karena buruh yang kerja ingin cepat selesai mereka mengoperasikan *crane* kapal dengan kurang baik sehingga *wire* pada *crane* sering melilit padahal sebelum pembongkaran muatan kita sudah melakukan perawatan.

8. Bagaimana menurut anda untuk mencegah sekecil mungkin agar dikemudian hari tidak terjadi kebakaran muatan batubara di kapal MV. DK 01 ?

Jawab : Kita bisa melakukan pengecekan dan perawatan muatan pada muatan yang sudah dimuat dan sebelum menuju pelabuhan bongkar. Mengadakan *safety meeting* sebelum memasuki pelabuhan bongkar dan mengadakan *safety meeting* bersama agen di pelabuhan bongkar muat.

HASIL WAWANCARA

Kepada : Bosun
Nama : Selamat
Tempat : MV. DK 01
Tanggal : 22 Februari 2018

1. Menurut anda apa yang menyebabkan terjadinya terbakarnya muatan di kapal MV. DK 01?

Jawab : Menurut saya kebakaran terjadi disebabkan karena memang sifat batubara yang panas, soalnya waktu itu saya lihat di tongkang asapnya banyak sekali berarti kan batubara tersebut sifatnya panas.

2. Apa saja yang anda lakukan bila terjadi muatan terbakar di kapal MV. DK 01 ?

Jawab : Pastinya saya akan melaporkan titik api kepada mualim jaga dan mematuhi perintah selanjutnya.

3. Apa saja yang digunakan untuk memadamkan muatan batubara yang terbakar di kapal MV. DK 01 ?

Jawab : Mualim I biasanya memerintahkan saya menyiapkan *fire hose* dan menyiram api tersebut menggunakan air laut, tapi kan kalau menggunakan air laut bisa merusak muatan, ruang muat dan bisa membuat api bertambah besar.

4. Siapakah yang bertugas memadamkan muatan yang terbakar di kapal MV. DK 01 ?

Jawab : *Crew* kapal yang berjaga saat bongkar muat dan di komandoi oleh mualim I.

5. Menurut anda apa saja alat-alat yang digunakan untuk memadamkan muatan batubara yang terbakar di kapal MV. DK 01 ?

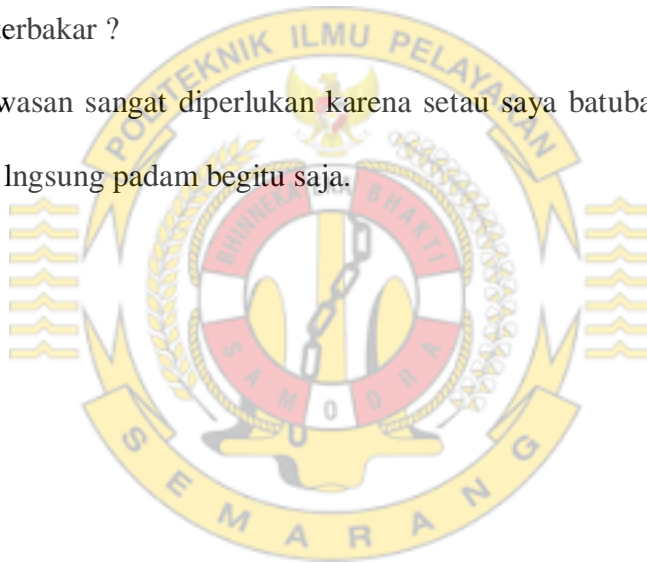
Jawab : Menurut saya alat-alatnya ya sudah memadai.

6. Ketika anda menemukan kerusakan pada alat bongkar muat, apa yang akan anda lakukan ?

Jawab : Saya akan melihatnya terlebih dahulu dan kemudian akan melaporkan kepada mualim I sebagai pimpinan kerja saya.

7. Menurut anda apakah perlu mengadakan pengawasan selama melakukan bongkar muatan batubara yang terbakar ?

Jawab : Pengawasan sangat diperlukan karena setau saya batubara yang sudah terbakar tidak akan bisa langsung padam begitu saja.



HASIL WAWANCARA

Kepada : Nahkoda

Nama : Lanny

Tempat : MV. DK 01

Tanggal : 22 Februari 2018

1. Menurut anda apa saja yang menyebabkan terbakarnya muatan batubara saat bongkar muat kemarin Capt ?

Jawab : Menurut buku yang saya baca batubara itu mengandung zat asam yang terbawa dari tambangnya dan juga sifat batubara itu bisa menangas dengan sendiri nya. Itulah mengapa muatan batubara masuk dalam kategori muatan berbahaya, bisa kamu baca di buku IMDG (*International Maritime Dangerous Good*) atau IMBC (*International Maritime Bulk Cargoes*).

2. Mengapa anda memerintahkan mualim I untuk memadamkan api menggunakan air laut ?

Jawab : Saya hanya memerintahkan sesuai dengan prosedur yang beliau ketahui, sebenarnya harus menggunakan air tawar yang di campur detergen atau foam karena busa dari detergen atau foam tersebut bisa mengikat oksigen yang berada pada batubara tersebut.

3. Apa saja hal yang harus dilakukan untuk mencegah agar tidak terjadi kebakaran muatan saat bongkar muat ?

Jawab : Sebenarnya banyak yang harus dilakukan mulai dari mengurangu ruang muatan yang kosong saat selesai memuat, melarang *crew* dan buruh yang ada di atas kapal untuk membuang putung rokok kedalam palka, tidak boleh ada kegiatan yang menimbulkan api, dan selalu mengontrol muatan saat bongkar muat.

4. Seberapa efektifnya mengadakan *safety meeting* sebelum bongkar muatan ?

Jawab : Sangat efektif sekali karena itu termasuk amunisi kita sebelum perang atau melaksanakan bongkar muatan batubara di pelabuhan. Jika kita tidak ada amunisi maka akan terjadi masalah yang sangat besar.



Berikut adalah /kuisisioner yang penulis berikan kepada perwira mengenai faktor yang sangat mempengaruhi terbakarnya muatan :

1. Nahkoda

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	5	4	3	12
2	Faktor B	3	4	3	10
3	Faktor C	5	3	4	12
4	Faktor D	4	4	3	11

2. Muallim I

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	4	3	4	11
2	Faktor B	3	4	3	10
3	Faktor C	5	3	4	12
4	Faktor D	4	3	1	8

3. Muallim II

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	3	3	3	9
2	Faktor B	4	4	3	11
3	Faktor C	5	3	4	12
4	Faktor D	5	2	2	9

4. Mualim III

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	3	3	3	11
2	Faktor B	3	4	4	11
3	Faktor C	5	3	4	12
4	Faktor D	4	3	3	10

5. Mualim IV

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	2	3	5	10
2	Faktor B	4	4	3	11
3	Faktor C	5	3	4	12
4	Faktor D	2	3	3	8

Hasil dari kuisioner di atas :

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	3,4	3,2	3,6	10,2
2	Faktor B	3,4	4	3,2	10,6
3	Faktor C	5	3	4	12
4	Faktor D	3,8	3	2,4	9,2

Perhitungan tabel di atas di dapat dari :

1. Nilai U di dapat dari : Penjumlahan nilai U di kolom faktor dibagi 5 (jumlah responden).
2. Nilai S di dapat dari : Penjumlahan nilai S di kolom faktor dibagi 5 (jumlah responden).

3. Nilai G di dapat dari : Penjumlahan nilai G di kolom faktor dibagi 5 (jumlah responden).
4. Nilai total didapat dari : Penjumlahan masing-masing faktor U, S, dan G.



Lampiran 14

Berikut adalah kuisisioner yang dibagikan kepada perwira di atas kapal mengenai penanggulangan yang sangat efektif jika terjadinya kebakaran muatan batubara

1. Nahkoda

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	2	3	2	7
2	Faktor B	3	4	5	12
3	Faktor C	3	4	4	11
4	Faktor D	4	4	4	12

2. Muallim I

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	3	4	5	12
2	Faktor B	5	5	5	15
3	Faktor C	3	3	3	9
4	Faktor D	2	3	3	8

3. Muallim II

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	2	3	3	8
2	Faktor B	3	3	5	11
3	Faktor C	3	3	3	9
4	Faktor D	2	4	3	9

4. Mualim III

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	4	3	3	10
2	Faktor B	4	5	4	13
3	Faktor C	3	3	4	10
4	Faktor D	2	3	3	8

5. Mualim IV

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	2	3	4	9
2	Faktor B	4	3	5	12
3	Faktor C	3	4	4	11
4	Faktor D	2	4	5	11

Hasil dari kuisioner di atas :

No	Faktor	U	S	G	Total
1	Faktor A	2,6	3,2	3,4	9,2
2	Faktor B	3,2	4	4,8	12
3	Faktor C	3	3,4	3,6	10
4	Faktor D	2,4	3,6	3,6	9,6

Perhitungan tabel di atas di dapat dari :

1. Nilai U di dapat dari : Penjumlahan nilai U di kolom faktor dibagi 5 (jumlah responden).
2. Nilai S di dapat dari : Penjumlahan nilai S di kolom faktor dibagi 5 (jumlah responden).
3. Nilai G di dapat dari : Penjumlahan nilai G di kolom faktor dibagi 5 (jumlah responden).
4. Nilai total didapat dari : Penjumlahan masing-masing faktor U, S, dan G.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Elvindo Acbar Yolindo
NIT : 52155597 N
Tempat, Tanggal lahir : Bandar Lampung, 08 Oktober 1997



JenisKelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat : Jl. Sultan Agung, Gg. Sultan Takdir No. 21 Lampung

OrangTua

Nama Ayah : Subagiyo

Pekerjaan : Wiraswasta

Nama Ibu : Mardalinah

Pekerjaan : PNS

RiwayatPendidikan

SD : SD Al-Azhar (2002-2008)

SMP : Al-kautsar (2008-2011)

SMA : SMA 5 Bandar Lampung (2011-2014)

PerguruanTinggi : PoliteknikIlmuPelayaran Semarang (2015-sekarang)

PraktekLaut

Nama Perusahaan : PT. Karya Sumber Energy

NamaKapal : MV. DK 01

MasaLayar : 15 Agustus 2017 – 17 Agustus 2018

