



**PENINGKATAN KUALITAS OPERATOR *CARGO*
COMPRESSOR DALAM MENJAGA SUHU DAN
TEKANAN MUATAN GUNA MENCEGAH TERJADINYA
LEDAKAN PADA TANGKI DI MT. PARNA BERLIAN 2**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**RAMSEN ASTRONOT SIMBOLON
531611106039 N**

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENINGKATAN KUALITAS OPERATOR *CARGO COMPRESSOR*
DALAM MENJAGA SUHU DAN TEKANAN MUATAN GUNA
MENCEGAH TERJADINYA LEDAKAN PADA TANGKI
DI MT. PARNA BERLIAN 2**

Disusun Oleh:

RAMSEN ASTRONOT SIMBOLON
531611106039 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 3 Agustus 2020

Dosen Pembimbing I

Materi

Capt. SUHERMAN, M.Si., M.Mar

Pembina (IV/a)

NIP. 19660915 199903 1 001

Dosen Pembimbing II

Penulisan

RIA HERMINA SARI, SS., M.Sc

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19810413 200604 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika Diploma IV

Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

**“ PENINGKATAN KUALITAS OPERATOR *CARGO COMPRESSOR*
DALAM MENJAGA SUHU DAN TEKANAN MUATAN GUNA
MENCEGAH TERJADINYA LEDAKAN PADA TANGKI
DI MT. PARNA BERLIAN 2”**

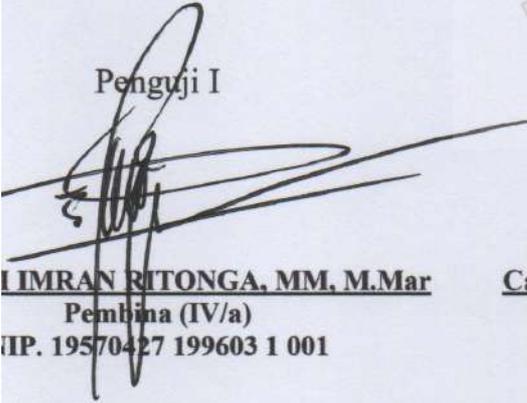
Disusun oleh:

RAMSEN ASTRONOT SIMBOLON
531611106039 N

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus dengan

Nilai..... Pada tanggal.....2020

Penguji I


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

Penguji II


Capt. SUHERMAN, M.Si., M. Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19660915 199903 1 001

Penguji III


DARUL PRAYOGO, M.Pd
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19850618 201012 1 001

Dikukuhkan oleh,

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ramsen Astronot Simbolon

NIT : 531611106039 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Peningkatan Kualitas Operator *Cargo Compressor* Dalam Menjaga Suhu dan Tekanan Muatan Guna Mencegah Terjadinya Ledakan Pada Tangki Di MT. Parna Berlian 2”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



RAMSEN ASTRONOT SIMBOLON
NIT. 531611106039 N

HALAMAN MOTTO

“TUHAN dekat pada setiap orang yang berseru kepada-Nya,
pada setiap orang yang berseru kepada-Nya dalam kesetiaan”

(Mazmur 145 : 18)

“Takut akan TUHAN adalah permulaan pengetahuan,
tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan.

Hai anakku, dengarkanlah didikan ayahmu,
dan jangan menyia-nyiakan ajaran ibumu”

(Amsal 1 : 7-8)

“Lebih baik menjadi orang kecil, tetapi bekerja untuk diri sendiri
dari pada berlagak orang besar, tetapi kekurangan makan”

(Amsal 12 : 9)

Miracle never come if you just sit and sleep

(Rizkysea Fendra Mulya)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Ayah dan Ibu tercinta, Bapak Marius Simbolon dan Ibu Dasmauli Br.Situmorang; abang saya yang baik hati, Yosep Friendson Simbolon; adik saya yang baik hati, Nella Fristin Br.Simbolon; serta seluruh keluarga besar marga Simbolon dan Situmorang yang senantiasa mendoakan agar penelitian ini dapat terselesaikan.
2. Capt. Suherman, M.Si., M.Mar dan Ria Hermina Sari, SS., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing proses penelitian ini.
3. Letnan Jendral TNI (Purn) Mahidin Simbolon selaku Komisaris Besar di PT. Parna Raya Nusantara dan Nurmaida Br.Simbolon selaku karyawan di PT. Artha Samudera Mandiri yang memberi saya kesempatan untuk melakukan penelitian di atas kapal.
4. Capt. Fitriani Kusdianto, M.Mar dan I Komang Dedi Aryanto selaku senior yang menjabat sebagai Kapten dan KKM di atas kapal yang selalu mengajar saya selama melakukan penelitian.
5. Segenap *crew* di kapal MT. Parna Berlian 2, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan kepada saya.
6. Teman-teman satu atap kasta sumatera angkatan 53.
7. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan doanya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat dan kasih karunia-Nya yang diberikan, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Peningkatan Kualitas Operator *Cargo Compressor* Dalam Menjaga Suhu dan Tekanan Muatan Guna Mencegah Terjadinya Ledakan Pada Tangki Di MT. Parna Berlian 2” ini peneliti susun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), di bidang Nautika program D.IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankanlah peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. Suherman, M.Si., M.Mar selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. Ibu Ria Hermina Sari, SS., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan.
5. Letnan Jendral TNI (Purn) Mahidin Simbolon yang telah memberi kesempatan penulis untuk melaksanakan praktik laut.
6. Semua *crew* MT. Parna Berlian 2 yang membantu penulis dalam melakukan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Teman-teman.kasta sumatera angkatan 53 yang selalu memberi saran serta dukungannya.
8. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan baik secara moril maupun materil sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri maupun pembaca, guna menambah pengetahuan tentang pengoperasian *cargo compressor* di atas kapal.



Semarang, Agustus 2020

Penulis

RAMSEN ASTRONOT SIMBOLON

NIT. 531611106039 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAM PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAKSI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II. LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7

2.2 Definisi Operasional.....	18
2.3 Kerangka Berpikir.....	19
BAB III. METODE PENELITIAN	21
3.1 Pendekatan dan Desain Penelitian	21
3.2 Fokus dan Lokus Penelitian	23
3.3 Sumber Data Penelitian.....	24
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.5 Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	29
4.2 Analisis Masalah.....	35
4.3 Pembahasan Masalah.....	46
BAB V. PENUTUP.....	51
5.1 Simpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lambang dari PT. Artha Samudera Mandiri.....	30
Gambar 4.2 Kapal MT. Parna Berlian 2	31
Gambar 4.3 <i>Cargo Compressor</i> Kapal MT. Parna Berlian 2.....	34



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kerangka Berpikir.....	20
Tabel 4.1 <i>Ship Particular</i> MT. Parna Berlian 2.....	32
Tabel 4.2 <i>Crew List</i> MT. Parna Berlian 2.....	33
Tabel 4.3 Kualifikasi Mualim III dan Juru Mudi	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Wawancara.....	55
Lampiran 2	<i>Ship Particular</i>	60
Lampiran 3	<i>Crew List</i>	61
Lampiran 4	<i>Cargo Compressor 1</i>	62
Lampiran 5	<i>Cargo Compressor 2</i>	63
Lampiran 6	<i>Cargo Compressor 3</i>	64
Lampiran 7	<i>Job Description</i> Muallim III.....	65
Lampiran 8	<i>Job Description</i> Juru Mudi.....	66
Lampiran 9	<i>Stowage Plan (Loading)</i>	67
Lampiran 10	<i>Stowage Plan (Discharge)</i>	68
Lampiran 11	<i>Letter of Protest</i>	69
Lampiran 12	Berita Acara.....	70
Lampiran 13	Berita Acara Audit MLC 2006	71
Lampiran 14	Foto Pelaksanaan Audit MLC 2006	73
Lampiran 15	Tabel Kualifikasi Operator	74
Lampiran 16	Familiarisasi Muallim III.....	75
Lampiran 17	Familiarisasi Juru Mudi.....	76
Lampiran 18	Hasil Turnitin.....	78

INTISARI

Simbolon, Ramsen Astronot, 531611106039 N, 2020. “*Peningkatan Kualitas Operator Cargo Compressor Dalam Menjaga Suhu dan Tekanan Muatan Guna Mencegah Terjadinya Ledakan Pada Tangki Di MT. Parna Berlian 2*”, Progam Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Suherman, M.Si., M.Mar., Pembimbing II: Ria Hermina Sari, SS., M.Sc.

MT. Parna Berlian 2 adalah kapal jenis tanker gas milik perusahaan PT. Artha Samudera Mandiri. Pada kapal jenis ini, pengoperasian *cargo compressor* yang baik sangatlah penting untuk menjaga suhu dan tekanan muatan agar tidak terjadinya ledakan pada tangki kapal.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui kualitas pengetahuan perwira jaga dan anak buah kapal dalam pengoperasian *cargo compressor* di atas kapal., dan 2) Untuk mengetahui langkah-langkah yang perlu dilakukan guna meningkatkan kualitas pengetahuan Perwira Jaga dan Anak Buah Kapal dalam menjaga suhu dan tekanan muatan saat melaksanakan dinas jaga di pelabuhan.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui proses observasi, wawancara dan dokumentasi yang selanjutnya dianalisis menggunakan analisis SWOT untuk mengatasi kekurangan (*weaknesses*), yakni kurangnya pengetahuan kru terhadap sistem pendingin muatan/*cargo compressor*.

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas operator *cargo compressor* antara lain dengan menerapkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013, melakukan peningkatan pelatihan dan pengetahuan dari Perwira Senior di atas kapal, serta melakukan evaluasi kerja dari Perwira Senior terhadap Kru kapal. Ada baiknya kru yang hendak *join* dipastikan telah berpengalaman terhadap kapal gas, dan perlunya pengujian terhadap mutu pengetahuan dan sertifikat yang dimiliki.

Kata Kunci : tanker gas, operator, *cargo compressor*., kualitas pengetahuan

ABSTRACT

Simbolon, Ramsen Astronot, 531611106039 N, 2020. *"Improving the Quality of Cargo Compressor Operators in Maintaining Cargo's Temperature and Pressure to Prevent Explosions in Tanks on MT. Parna Berlian 2 "*, Nautical Studies Program, Diploma IV Program, Semarang Merchant Marine of Polytechnic, Advisor I: Capt. Suherman, M.Si., M.Mar., Supervisor II: Ria Hermina Sari, SS., M.Sc.

MT. Parna Berlian 2 is a gas tanker type vessel owned by the company PT. Artha Samudera Mandiri. On this type of vessel, the correct operation of cargo compressor is very important in maintaining the temperature and pressure of the cargo so that the tank does not explode.

This research aims to: 1) Determine the knowledge quality of the duty officers and crew in operating cargo compressors on board, and 2) Find out the steps that need to be taken to improve the knowledge quality in maintaining the temperature and pressure of the cargo while carrying out watchkeeping duty at the port.

This research uses a qualitative descriptive method through a process of observation, Interview and documentation which is then analyzed using SWOT analysis to resolve weaknesses, namely the crew's lack of knowledge of the cargo compressor system.

Based on the results of research, it can be concluded that the steps can be taken to improve the quality of operators cargo compressor include implementing the Minister of Transportation Regulation Number 70 of 2013, increasing the training and knowledge of Senior Officers on board, as well as conducting job evaluations of Senior Officers against the crew. It will better if the crew who wants to join should have experience with gas vessels, and it is necessary to test the quality of knowledge and certificates they have.

Keywords : gas tanker, operator, cargo compressor, quality of knowledge.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permintaan pasar global yang mengharapakan komoditas yang berkualitas sehingga menuntut sarana transportasi untuk selalu berkembang mengikuti dinamika pasar global. Salah satu diantaranya perusahaan pelayaran asal Indonesia yaitu Artha Samudra Mandiri yang bergerak dalam bidang pengangkutan gas yang dicairkan. Tingginya permintaan terhadap bahan baku industri berupa gas yang dicairkan menuntut transportasi bahan baku tersebut untuk berjalan dengan cepat, efisien dan aman. Untuk itu Artha Samudra Mandiri selalu melakukan inovasi-inovasi pada armadanya yaitu MT. Parna Berlian 2, salah satu armada dari perusahaan pelayaran Indonesia yang membawa gas yang dicairkan.

MT. Parna Berlian 2 merupakan *gas carrier* yang membawa muatan gas yaitu ammonia. Gas-gas yang dicairkan tersebut memerlukan suhu yang sangat rendah saat dimuat yaitu dengan suhu -33°C . Suhu ini membutuhkan sistem pendingin yang harus selalu dalam kondisi kerja maksimum.

MT. Parna Berlian 2 yang berlayar di daerah laut Indonesia dan Laut China Selatan yang selalu bersinggungan dengan suhu udara yang panas yaitu berkisar 28°C sampai dengan 39°C . Hal ini menuntut MT. Parna

Berlian 2 untuk selalu menjaga kondisi sistem pendingin dalam kondisi stabil dan prima, karena apabila terjadi kegagalan dalam pendinginan dapat menimbulkan akibat yang sangat berbahaya sekaligus sangat merugikan, baik bagi lingkungan, masyarakat maupun bagi perusahaan pelayaran.

Kegagalan dalam sistem pendingin juga dapat menimbulkan perubahan bentuk muatan, yakni cairan yang tidak bisa stabil dalam suhu tertentu dapat berubah menjadi gas. Perubahan wujud dari muatan tersebut adalah kondisi yang dikhawatirkan, dan ini terjadi karena suhu dalam tangki naik sehingga cairan berubah wujud menjadi gas. Perubahan bentuk dari cairan ke gas ini dapat mengubah bobot dari muatan tersebut. Sehingga jumlah muatan yang tertera dalam *bill of lading* tidak sesuai dengan jumlah yang terdapat di dalam tangki. Untuk itu perlu dioperasikan *cargo compressor* dalam sistem pendingin.

Pengoperasian *compressor* pada sistem pendingin muatan harus mengikuti prosedur dasar yang telah ada di atas kapal. Pengoperasian *compressor* pada sistem pendingin muatan yang tidak mengikuti prosedur dasar serta dilandasi oleh kurangnya pengetahuan mendasar mengenai sistem pendingin muatan di atas kapal akan dapat menyebabkan *compressor* pada sistem pendingin muatan tidak berjalan dengan baik.

Oleh karena itu operator dari sistem pendingin tersebut harus memiliki kualifikasi yang sesuai dengan tanggung jawab yang akan diterima. Operator dari sistem pendingin harus memiliki pengetahuan

dasar tentang sistem pendingin serta telah *familiar* dengan sistem pendingin yang ada di MT. Parna Berlian 2. Apabila penanganan muatan sering mengalami gangguan pada saat melakukan operasi pemuatan maupun pembongkaran, maka akan terjadi keterlambatan yang dapat menimbulkan protes dari pihak darat.

Seperti halnya yang pernah dialami oleh penulis saat sedang melaksanakan praktik laut. Ketika itu Mualim III yang baru saja *join* di atas kapal sedang melaksanakan dinas jaga di pelabuhan. Karena tidak berbekal pengalaman dalam bidang gas serta familiarisasi yang kurang menyebabkan Mualim III kesulitan dalam membaca indikator tekanan, suhu, *level* muatan, serta indikator-indikator *reliequfaction plant*. Begitu juga dengan Juru Mudi yang sedang bertugas. Karena tidak mengerti tentang pemuatan gas maka Juru Mudi tersebut hanya menunggu perintah dari Mualim jaga yang juga tidak mengerti tentang teknik pemuatan gas.

Untuk mencegah hal-hal seperti itu terjadi di atas kapal, maka baik perwira kapal maupun anak buah kapal yang bertindak sebagai operator dari sistem pendingin muatan tersebut harus memahami secara rinci tentang prosedur pengoperasian sistem pendingin, khususnya dalam pengoperasian *cargo compressor*. Oleh karenanya, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul:

“Peningkatan Kualitas Operator *Cargo Compressor* Dalam Menjaga Suhu dan Tekanan Muatan Guna Mencegah Terjadinya Ledakan Pada Tangki Di MT. Parna Berlian 2”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah pokok yang akan dibahas penulis dalam Skripsi ini adalah:

- 1.2.1 Bagaimana kualitas pengetahuan operator dalam pengoperasian *cargo compressor*?
- 1.2.2 Langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas operator *cargo compressor* dalam menjaga suhu dan tekanan muatan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari perumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah:

- 1.3.1 Untuk mengetahui kualitas pengetahuan perwira jaga dan anak buah kapal dalam pengoperasian *cargo compressor* di atas kapal.
- 1.3.2 Untuk mengetahui langkah-langkah yang perlu dilakukan guna meningkatkan kualitas pengetahuan perwira jaga dan anak buah kapal dalam menjaga suhu dan tekanan muatan saat melaksanakan dinas jaga di pelabuhan.

1.4 Manfaat Penelitian

penulis berharap semoga dengan dilakukannya penelitian ini dapat bermanfaat untuk:

- 1.4.1 Tambahan pengetahuan bagi pengembangan ilmu pengetahuan mengenai *cargo compressor* dalam dunia *maritime*, serta semoga dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca buku ini
- 1.4.2 Meningkatkan kualitas pengetahuan perwira jaga dan anak buah kapal dalam pengoperasian *cargo compressor* di atas kapal agar tidak terjadi ledakan pada tangki serta mencari solusi agar tidak terjadi pengurangan volume yang dapat menyebabkan pengurangan jumlah dari muatan itu sendiri.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan masalah dalam penelitian ini, maka sistematika penulisan terbagi dalam 5 (lima) bab yang mana dari semua bab tersebut saling berkaitan yang diuraikan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan tentang uraian yang menjadi latar belakang bagi penulis dalam pemilihan judul penelitian, rumusan masalah dari objek yang akan diteliti, tujuan dari penelitian, manfaat yang diperoleh dari penelitian, serta sistematika penulisan yang bertujuan agar lebih mudah dipahami oleh pembaca.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang dari landasan teori, definisi operasional, serta kerangka berpikir guna menjawab pokok permasalahan dari penelitian.

BAB III.METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan uraian pendekatan dan desain penelitian, fokus dan lokus dari penelitian, sumber data penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data guna menyelesaikan pokok permasalahan penelitian.

BAB IV.HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi uraian gambar dari sesuatu yang diteliti, menganalisis suatu permasalahan, serta pembahasan masalah secara kualitatif dengan kajian observasi, dokumentasi, wawancara, serta data pendukung lainnya.

BAB V. PENUTUP

Bab terakhir ini berisikan simpulan yang ditarik penulis dari hasil analisa dan pembahasan masalah dari objek yang diteliti, serta penulis juga akan menyumbangkan saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi pembaca, penulis, dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk bahan pendukung dalam pembahasan penelitian mengenai upaya peningkatan kualitas operator *cargo compressor* dalam menjaga suhu dan tekanan muatan guna mencegah terjadinya ledakan pada tangki, maka perlu diketahui dan dijelaskan beberapa tinjauan pustaka yang dipakai penulis. Berikut ini merupakan beberapa tinjauan pustaka yang dipakai penulis dalam membahas objek penelitian:

2.1.1 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013

2.1.1.1 Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013 Bab VI Pasal 50, tentang Persyaratan Minimal untuk Pelatihan dan Kualifikasi Nakhoda, Perwira, dan *Rating* Pada Kapal Tangki Minyak dan Bahan Kimia. Dalam peraturan ini berisikan 7 (tujuh) butir, yaitu:

2.1.1.1.1 Perwira dan *rating* yang ditunjuk untuk melaksanakan tugas tertentu dan bertanggung jawab yang berhubungan dengan muatan atau peralatan muatan pada kapal tangki minyak dan bahan kimia harus memiliki sertifikat-sertifikat pelatihan tingkat dasar

pengoperasian muatan untuk kapal tangki minyak dan bahan kimia.

2.1.1.1.2 Sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan untuk kapal tangki minyak dan kimia sebagaimana dimaksud pada butir 1 (satu), diberikan setelah menyelesaikan pelatihan dasar keselamatan (*Basic Safety Training*) dan menyelesaikan diklat dasar pengoperasian kapal tangki minyak dan kimia serta memenuhi standar kompetensi.

2.1.1.1.3 Nakhoda, perwira dek, masinis, dan orang yang bertanggung jawab dalam penanganan muatan, pembersihan tangki, dan kegiatan operasional pada kapal tangki minyak harus memiliki sertifikat pelatihan tingkat lanjut (*Advanced Training for Oil Tanker Cargo Operation*).

2.1.1.1.4 Sertifikat pelatihan tingkat lanjut untuk pengoperasian muatan kapal tangki minyak sebagaimana dimaksud pada butir 3 (tiga) diberikan minimum setelah memiliki sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan

untuk kapal tangki minyak; memiliki masa layar di kapal tangki minyak yang diakui sekurang-kurangnya dalam jangka waktu 3 (tiga) bulan setelah memiliki sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan untuk kapal tangki minyak; dan menyelesaikan pelatihan tingkat lanjut yang diakui untuk pengoperasian muatan pada kapal tangki minyak.

2.1.1.1.5 Nakhoda, perwira dek, masinis, dan orang yang bertanggung jawab dalam penanganan muatan, pembersihan tangki, dan kegiatan operasional pada kapal tangki bahan kimia harus memiliki sertifikat pelatihan tingkat lanjut (*Advanced Training for Chemical Tanker Cargo Operation*).

2.1.1.1.6 Sertifikat pelatihan tingkat lanjut untuk pengoperasian muatan kapal tangki bahan kimia sebagaimana dimaksud pada butir 5 (lima) diberikan minimum setelah memiliki sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan untuk kapal tangki bahan kimia; memiliki masa layar di kapal

tangki bahan kimia yang diakui sekurang-kurangnya dalam jangka waktu 3 (tiga) bulan setelah memiliki sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan untuk kapal tangki bahan kimia; dan menyelesaikan pelatihan tingkat lanjut yang diakui untuk kapal tangki bahan kimia.

2.1.1.1.7 Direktorat Jenderal harus memastikan bahwa sertifikat keterampilan yang diterbitkan untuk pelaut sebagaimana dimaksud pada butir 2 (dua), 4 (empat), dan 6 (enam) telah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2.1.1.2 Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013 Bab VI Pasal 51, yang berisikan tentang Persyaratan Minimal untuk Pelatihan dan Kualifikasi Nakhoda, Perwira, dan *Rating* pada Kapal Tangki Gas Cair. Dalam peraturan ini berisikan 5 (lima) butir, yaitu:

2.1.1.2.1 Perwira dan *rating* yang ditunjuk untuk melaksanakan tugas tertentu dan bertanggung jawab dengan muatan pada kapal tangki gas cair harus memiliki sertifikat dasar pengoperasian muatan kapal tangki gas cair.

2.1.1.2.2 Sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan untuk kapal tangki gas cair sebagaimana yang dimaksud pada butir 1 (satu), dapat diberikan setelah menyelesaikan tahap pelatihan tingkat dasar keselamatan (*Basic Safety Training*).

2.1.1.2.3 Nakhoda, perwira dek, masinis, dan orang yang bertanggung jawab dalam penanganan muatan, pembersihan tangki, dan kegiatan operasional pada kapal tangki gas cair harus memiliki sertifikat pelatihan tingkat lanjut (*Advanced Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operation*).

2.1.1.2.4 Sertifikat pelatihan tingkat lanjut untuk pengoperasian muatan kapal tangki gas cair sebagaimana dimaksud pada butir 3 (tiga) diberikan minimum setelah memiliki sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan untuk kapal tangki gas cair; memiliki masa layar di kapal tangki gas cair yang diakui sekurang-kurangnya dalam jangka waktu 3 (tiga) bulan setelah memiliki sertifikat pelatihan tingkat dasar pengoperasian muatan

untuk kapal tangki gas cair; dan menyelesaikan pelatihan tingkat lanjut yang diakui untuk pengoperasian muatan pada kapal tangki gas cair; serta telah memenuhi standar kompetensi.

2.1.1.2.5 Direktorat Jenderal harus memastikan bahwa sertifikat keterampilan yang diterbitkan untuk pelaut sebagaimana dimaksud pada butir 2 (dua), dan 4 (empat) telah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2.1.1.3 Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013 Bab II Pasal 5, yang berisikan tentang Prosedur Pengawasan Sertifikat Pelaut. Dalam peraturan ini berisikan 4 (empat) butir, yaitu:

2.1.1.3.1 Dalam rangka menjamin terpenuhinya kelaiklautan kapal, awak kapal wajib memiliki sertifikat sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan dan dilakukan pengawasan oleh petugas.

2.1.1.3.2 Pengawasan yang dilakukan oleh petugas sebagaimana dimaksud ada butir 1 (satu), yakni verifikasi setiap pelaut yang bekerja di atas kapal agar memiliki sertifikat yang sah

dan valid; verifikasi semua sertifikat setiap pelaut yang bekerja di atas kapal harus memenuhi persyaratan minimum pengawakan; jika terdapat bukti dan informasi yang nyata dan dapat diyakini bahwa standar kompetensi dan kemampuan awak kapal dalam melaksanakan tugas jaga dengan baik tidak terlaksana sehingga mengakibatkan kapal tubrukan, kandas atau melakukan tindakan yang tidak wajar, maka kepada pemilik sertifikat dapat dilakukan pengujian kembali untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar perintah melakukan pergantian awak kapal oleh petugas yang berkompeten.

2.1.1.3.3 Dalam melakukan pengawasan sebagaimana dimaksud pada butir 1 (satu), ditemukan ketidaksesuaian yang mengakibatkan bahaya untuk orang, benda (*property*) atau lingkungan.

2.1.1.3.4 Dalam hal ketidaksesuaian sebagaimana dimaksud pada butir 3 (tiga). Ketidaksesuaian tersebut dapat dijadikan alasan untuk menunda keberangkatan kapal.

2.1.2 Kompresor

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kompresor ialah suatu alat pompa untuk meninggikan tekanan dari suatu ruangan ke ruangan lain sehingga tekanan udara menjadi tinggi.

Sularso (2004: 169), menerangkan bahwa asas kerja kompresor ialah jika suatu gas berada di dalam sebuah ruangan tertutup lalu diperkecil volumenya, maka gas tersebut akan mengalami kompresi.

Menurut Hukum Boyle, jika gas dikompresikan pada temperatur tetap, maka tekanannya akan berbanding terbalik dengan volumenya. Begitu juga menurut Hukum Charles, bahwa segala macam jenis gas apabila dinaikkan temperaturnya sebesar 1°C pada tekanan tetap, akan mengalami penambahan terhadap volume sebesar $1/273$ dari volumenya pada 0°C . Sebaliknya apabila diturunkan temperaturnya sebesar 1°C akan mengalami pengurangan terhadap volume dengan jumlah yang sama.

Berdasarkan pendapat para ahli serta asas hukum yang telah diuraikan sebelumnya, penulis menarik kesimpulan bahwa kompresor ialah suatu alat yang dapat dipergunakan untuk mengkompresi tekanan udara terhadap temperatur. Jika diterapkan dalam proses bongkar muat muatan di atas kapal, penulis berpendapat bahwa kompresor berfungsi sebagai alat mensirkulasikan muatan agar dapat mempertahankan suhu dan

tekanan muatan yang berada di dalam tangki. Proses ini biasa disebut dengan *refrigerant*.

Elemen terpenting pada LPG *carrier* adalah peralatan pendingin muatannya dalam hal ini *reliquefaction plant* (sistem pencairan) muatan. Oleh karenanya, kinerja dari peralatan tersebut perlu dijaga agar proses penanganan muatan di atas kapal dapat berlangsung dengan baik guna kelancaran proses bongkar muat.

Diketahui juga bahwa masalah utama yang sering timbul dalam sistem pendingin adalah timbulnya kebocoran pada kompresor dan setiap permukaan yang mana terjadi pelepasan panas terbebas dari benda-benda yang dapat menempel dan pada setiap tempat aliran-aliran secara umum terbebas dari penyumbatan sehingga menyebabkan umurnya singkat. Kerusakan pada peralatan sistem pendingin muatan tersebut dapat menyebabkan terhentinya penanganan muatan, sehingga menghambat kelancaran proses bongkar muat yang mana dalam hal ini dapat merugikan pihak *charter* dan mengancam keselamatan kapal beserta seluruh awaknya.

2.1.3 Kondensor Dalam Sistem Pendingin

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kondensor ialah pendingin balik. Firmansya (2011: 79), mengemukakan bahwa kondensor ialah alat dengan sistem pendingin yang melakukan pertukaran kalor ke udara melalui air dan melalui udara itu sendiri.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengambil kesimpulan bahwa kondensor merupakan suatu alat yang dapat mengubah uap-uap yang masuk ke dalamnya menjadi cairan dengan melalui proses pendinginan. Dengan demikian kondensor juga akan mengubah tekanan tinggi dari uap tersebut menjadi cairan bertekanan tinggi.

Adapun prosedur pengoperasian dari peralatan sistem pendingin muatan ini harus dapat dikuasai oleh seluruh perwira yang berkaitan langsung dengan proses penanganan muatan serta dapat memastikan bahwa seluruh peralatan tersebut bekerja baik, pada saat perwira tersebut jaga pelabuhan maupun jaga laut.

2.1.4 Proses Pemampatan Gas

Menurut Sularso (2004: 170), gas akan mengalami kompresi/pemampatan jika suatu gas di dalam sebuah ruangan tertutup diperkecil volumenya.

Pemampatan pada gas dan cairan dapat diterangkan juga dengan Hukum Pascal, yang mana tekanan yang dikenakan pada satu bagian fluida di dalam bejana tertutup akan diteruskan ke segala arah.

2.1.5 Keterlibatan Pemerintah dan Perusahaan Terhadap Peningkatan Kualitas Pelaut

Tingkat kemampuan dari masing-masing perwira dan anak buah kapal di atas kapal tidak terlepas dari keterlibatan serta

tanggung jawab pemerintah dan perusahaan-perusahaan pelayaran. Oleh sebab itu, perlu diadakan pelatihan sebelum dan pada saat personel tersebut bekerja di atas kapal.

Agar perwira maupun anak buah kapal yang bekerja di atas kapal merupakan orang-orang yang berkompeten dalam bidangnya serta akan menjadikan selaras dengan jenis kapal dan pengetahuannya. Untuk itu dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan profesionalisme para pelaut, maka tindakan yang dilakukan harus berpedoman pada:

2.1.5.1 STCW 1995 Resolusi 6, tentang Pelatihan dan Sertifikasi bagi Awak Kapal.

2.1.5.2 STCW 1995 Resolusi 7, tentang Persyaratan dan Peraturan Dinas Jaga.

Bedasarkan uraian pedoman tersebut pemerintah telah merangkum dan menetapkan melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013. Maka diharapkan pemerintah, perusahaan pelayaran, perwira kapal untuk ikut serta dalam memperhatikan standar sertifikasi, baik sertifikasi keahlian maupun sertifikasi keterampilan yang menjadi penunjang bagi setiap personel kapal dalam melaksanakan tugas-tugasnya; mendorong semua perwira untuk berpartisipasi secara aktif dalam melatih personel junior; memantau dengan cara saksama serta meninjau secara sering perkembangan dan kemajuan-kemajuan

yang dicapai oleh personel junior dalam memperoleh pengetahuan dan keahlian selama menjalankan tugas di atas kapal; memberikan pelatihan penyegaran dan peringatan dengan interval-interval waktu yang sesuai dengan kebutuhan.

Jika hal ini dapat terlaksana dengan baik dan benar, maka dapat dipastikan dengan sendirinya kalau ini dapat menciptakan suatu kondisi yang baik, dan mendukung kelancaran proses pengoperasian di atas kapal.

2.2 Definisi Operasional

2.2.1 Kapal LPG (*Liquified Petroleum Gas*)

Merupakan suatu transportasi yang dapat membawa senyawa kimia untuk dimuat di atasnya dengan mempertahankan bentuk kimia agar tetap menjadi cair.

2.2.2 *Cargo Compressor*

Alat di atas kapal yang terletak di *main deck* yang berfungsi untuk menghisap *vapour* muatan di dalam tangki muatan.

2.2.3 *Compressor Room*

Merupakan suatu ruangan di atas kapal yang berada pada *main deck* yang menjadi tempat untuk kompresor dan pendingin muatan lainnya berada.

2.2.4 *Discharge Line*

Jalur pipa-pipa untuk proses pengeluaran *vapour* dari kompresor menuju ke kondensor.

2.2.5 *Reliquefaction Plant*

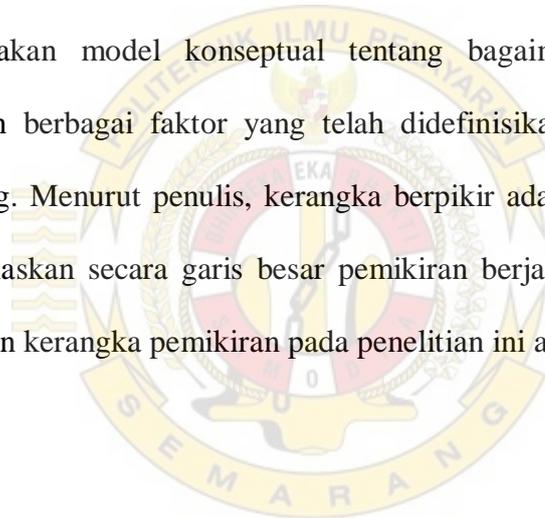
Sistem yang terdapat di atas kapal gas yang berfungsi untuk mengubah gas menjadi cairan.

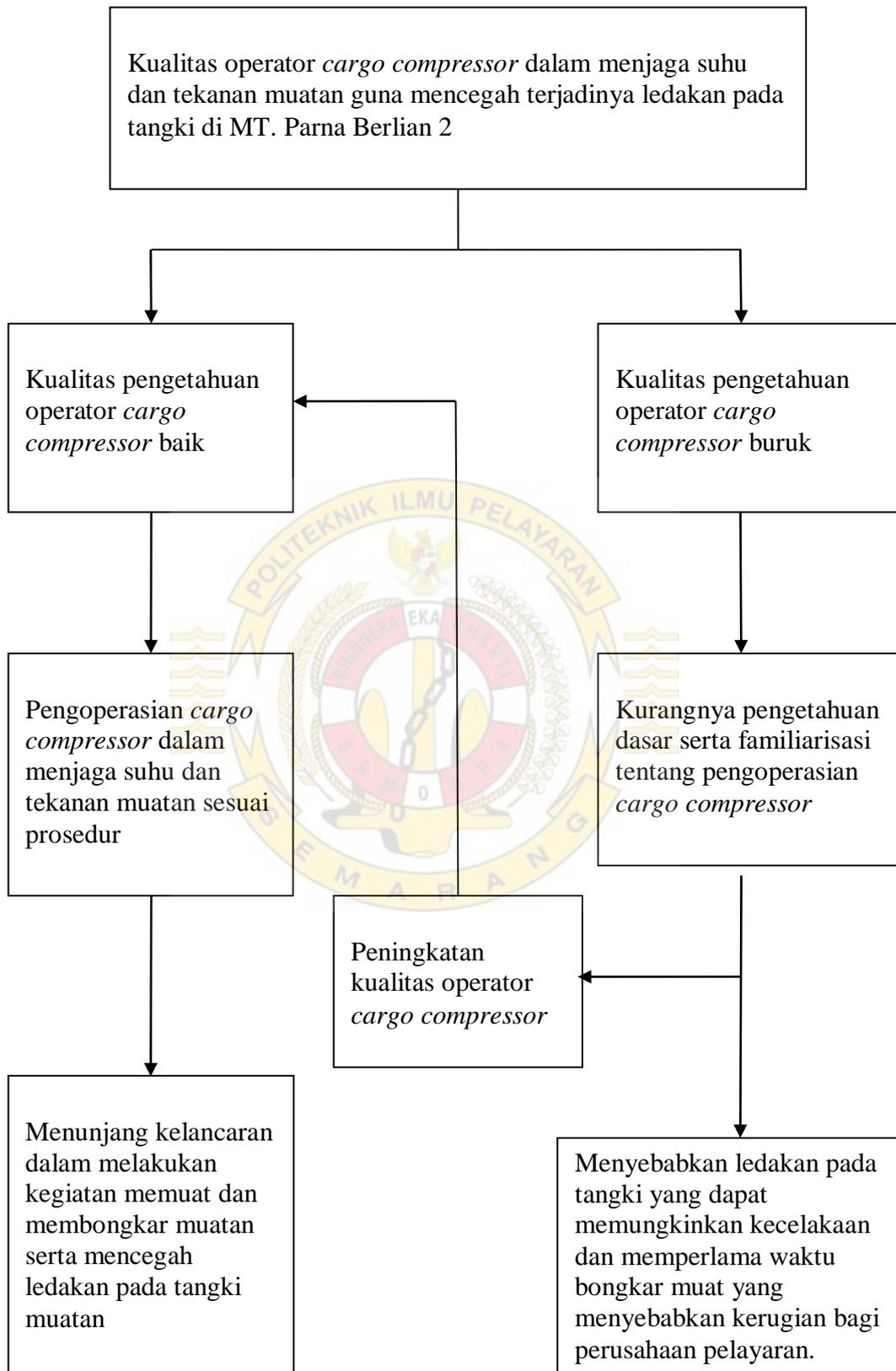
2.2.6 Kondensor

Bagian dari sistem pendingin yang berfungsi untuk mengubah gas di kompresor menjadi cairan.

2.3 **Kerangka Berpikir**

Sugiyono (2017: 60) mengemukakan bahwa kerangka pikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah didefinisikan sebagai masalah yang penting. Menurut penulis, kerangka berpikir adalah suatu gambaran yang menjelaskan secara garis besar pemikiran berjalannya sebuah penelitian. Adapun kerangka pemikiran pada penelitian ini adalah:





Tabel 2.1 Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan uraian pembahasan tentang pengetahuan operator *cargo compressor* dalam menjaga suhu dan tekanan muatan guna mencegah terjadinya ledakan pada tangki di MT. Parna Berlian 2, maka peneliti dapat menarik beberapa simpulan, yaitu:

5.1.1 Terdapat 75% operator *cargo compressor* yang memiliki kualifikasi kualitas pengetahuan baik dan terdapat 25% operator yang memiliki kualifikasi kualitas pengetahuan yang buruk dalam mengoperasikan *cargo compressor*.

5.1.2 Kualitas pengetahuan operator dalam mengoperasikan *cargo compressor* buruk. Sedikit banyak disebabkan oleh:

5.1.2.1 Kurangnya perhatian Perwira Senior di atas kapal dalam melakukan pengawasan terhadap kualitas pengetahuan operator *cargo compressor*.

5.1.2.2 Kurangnya perhatian dari pihak perusahaan pelayaran dalam melakukan pengawasan terhadap kualitas pengetahuan operator *cargo compressor* berdasarkan peraturan yang ada.

5.1.2.3 Minimnya pengalaman kerja yang sesuai serta kurangnya familiarisasi terhadap *crew* yang baru *join* di atas kapal.

5.1.2 Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas Perwira Jaga dan anak buah kapal dalam menjaga suhu dan tekanan muatan, yaitu:

5.1.2.1 Menerapkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013.

5.1.2.2 Melakukan peningkatan pelatihan dan pengetahuan oleh Perwira Senior di atas kapal.

5.1.2.3 Melakukan evaluasi kerja oleh Perwira Senior terhadap kru kapal.

5.2 Saran

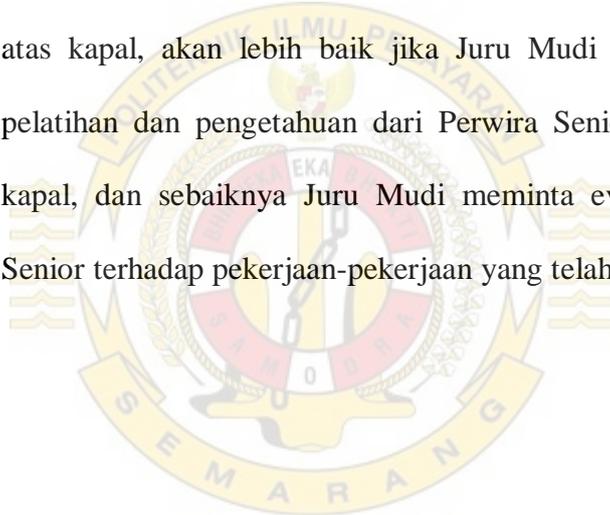
Berdasarkan hasil pembahasan yang telah disimpulkan oleh peneliti, maka saran peneliti yaitu:

Sebaiknya perusahaan memastikan *crew* yang hendak *join* di atas kapal memiliki sertifikat pengoperasian muatan untuk kapal tangki jenis gas, alangkah baiknya jika perusahaan melakukan pengujian pengetahuan *crew* yang akan bergabung di atas kapal, ada baiknya perusahaan memastikan *crew* yang akan *join* di kapal memiliki pengalaman kerja di kapal tanker LPG, dan akan lebih baik jika perusahaan memastikan setiap *crew* melaksanakan familiarisasi yang baik.

Alangkah baiknya ada perhatian Perwira Senior dalam melakukan pengawasan kualitas pengetahuan *crew*, sebaiknya perlu dilakukan penegakan disiplin kerja oleh Perwira terhadap *crew*

kapal, sebaiknya Perwira Senior melaksanakan evaluasi rutin mengenai pekerjaan yang dilakukan oleh *crew*, dan sebaiknya Perwira Senior memastikan familiarisasi yang dilakukan saat serah terima jabatan telah sepenuhnya dipahami oleh *crew* yang baru.

Sebaiknya Juru Mudi perlu meningkatkan pengetahuan dengan mempelajari prosedur-prosedur yang telah ada dan digunakan di atas kapal, alangkah baiknya jika Juru Mudi mendisplinkan diri terhadap pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan di atas kapal, akan lebih baik jika Juru Mudi meminta bimbingan pelatihan dan pengetahuan dari Perwira Senior yang ada di atas kapal, dan sebaiknya Juru Mudi meminta evaluasi dari Perwira Senior terhadap pekerjaan-pekerjaan yang telah dilakukan.



DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi, Hamid. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Fahrurrozi, Capt. 2017. *Penanganan, Pengaturan dan Pengamanan Muatan Kapal*. Yogyakarta: Deepublish.
- Moh. Nazir. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta: GI.
- Moleong. Lexy J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Noor, Juliansyah. 2017. *Metode Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana.
- Nugroho, Sutopo Purwo. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Malang: LPUIM.
- Rangkuti, Freddy. 2014. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: GM.
- Rohman, Moh Aziz. 2019. *Penanganan dan Pengaturan Muatan untuk Diklat ANT-III*. Semarang: PIP Semarang.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sularso, Haruo Tahara. 2004. *Pompa & Kompresor*. Jakarta: Kencana.
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

LAMPIRAN 1

HASIL WAWANCARA

Narasumber 1: Sandi (Mualim I) di MT. Parna Berlian 2

Pembahasan :

1. Penyebab kurangnya kualitas pengetahuan operator *cargo compressor*.

Cargo compressor merupakan jantung dari proses bongkar muat muatan di atas kapal jenis gas. Kurangnya pengetahuan operator dalam mengoperasikan *cargo compressor* dapat menyebabkan ledakan pada tangki kapal maupun tangki darat. Sebagai contoh: pada akhir Januari 2019, Mualim III baru yang sedang dinas jaga mengalami kesulitan dalam membaca penunjukan indikator tekanan, indikator level, dan indikator suhu muatan. Padahal indikator muatan merupakan acuan utama untuk memastikan bahwa muatan yang ada di tangki dalam kondisi stabil, baik suhu maupun tekannya.

Begitu pula pada awal bulan Februari 2019, Mualim III baru yang sedang berdinis jaga tidak memperhatikan indikator pada *cargo line*. Saat itu *cargo line* yang diharapkan tertutup 75% ternyata masih pada posisi terbuka penuh yang dapat menyebabkan muatan antara tangki kiri dan kanan memiliki selisih yang cukup signifikan. Hal ini jelas berpengaruh terhadap stabilitas kapal.

Pada awal bulan Februari 2019, Juru Mudi baru yang berdinis jaga menutup jalur pompa muatan sehingga isapan pompa menurun dan menyebabkan pompa secara otomatis mati. Efek dari matinya salah satu pompa ini menyebabkan lamanya proses membongkar muatan. Dengan

adanya kejadian-kejadian tersebut, peneliti mewawancarai Mualim I dan Juru Pompa untuk mengetahui pasti penyebab terjadinya hal tersebut.

Adapun hasil wawancara yang didapat peneliti dari Mualim I MT. Parna Berlian 2 selaku Perwira yang bertanggung jawab penuh mengenai muatan di atas kapal.

Kadet :“Selamat pagi, *Chief*. Izin bertanya. Mengenai kejadian yang terjadi yang dilakukan oleh Mualim III dan Juru Mudi, bagaimana tanggapannya? dan kenapa hal itu dapat terjadi?”

Mualim I :“Selamat pagi, Det. Kejadian yang terjadi yang dilakukan oleh Mualim III menurut saya kesalahan bersama. Karena saya menganggap bahwa dengan adanya sertifikat keahlian dasar pengoperasian muatan kapal gas yang dimiliki Mualim III membuat beliau mengerti tentang sistem-sistem penanganan muatan di kapal gas. Ternyata anggapan saya salah akan hal itu. Untuk Juru Mudi, hal itu terjadi karna Juru Mudi tersebut tidak memiliki pengalaman bekerja di kapal gas ditambah lagi beliau tidak memiliki sertifikat keahlian pengoperasian muatan kapal gas. Sehingga beliau benar-benar buta akan penanganan sistem pendingin muatan.”

Kadet :“Apakah ada faktor lainnya yang membuat hal tersebut terjadi?”

Mualim I :“Ada, familiarisasi yang dilakukan menurut saya sangat tidak baik. Seperti familiarisasi yang dilakukan oleh Mualim

III lama terhadap Mualim III baru yang mana familiarisasi tersebut dilakukan sambil menjaga muatan. Menurut saya familiarisasi seperti ini sangat tidak baik karena Mualim III baru pasti tidak sepenuhnya dapat menangkap terhadap hal-hal yang diberitahukan Mualim III lama. Begitu juga familiarisasi yang dilakukan Juru Mudi lama terhadap Juru Mudi baru. Karena Juru Mudi lama harus segera menuju ke bandara, maka familiarisasi tersebut dilakukan tidak secara rinci dan hanya sebatas hal-hal umum saja.”

Kadet :“Familiarisasi buruk seperti ini kenapa bisa terjadi?”

Mualim I :“Menurut saya, familiarisasi seperti ini karena kesalahan dari kami para Perwira senior yang kurang dalam melakukan pengawasan, baik pengawasan saat serah terima jabatan maupun pengawasan terhadap familiarisasi yang dilakukan.”

Kadet :“Menurut *chief* apa hal yang harus dilakukan agar kejadian yang sama tidak terulang kembali?”

Mualim I : “Menurut saya dengan memperbaiki sistem rekrut kru yang dilakukan pihak perusahaan. Dalam melakukan rekrut kru seharusnya lebih memperhatikan mutu pengetahuan dan pengalaman kerja untuk kapal jenis gas, dan juga didukung dengan sertifikat keahlian untuk pengoperasian muatan kapal gas. Lalu tugas kami Perwira Senior tinggal melakukan pelatihan terhadap kru baru.”

Narasumber 2: Eko Subiyakto (Juru Pompa) di MT. Parna Berlian 2

Pembahasan :

2. Bagaimana proses penanganan muatan gas yang benar?

Proses penanganan muatan gas memang sangat sulit untuk di pahami, namun hal ini sudah menjadi suatu keharusan bagi tiap anggota kapal yang hendak bergabung di atas kapal. Karena jika terjadi kesalahan saat menjalankan alat-alat dalam penanganan muatan, maka dapat membahayakan kapal dan awak kapal.

Kadet : “Selamat pagi, men. Izin bertanya”

Juru Pompa : “Selamat pagi, det. Iya silahkan.”

Kadet : “Perihal kejadian yang terjadi sebelumnya di atas kapal ini. Apa tanggapan nya terhadap kejadian tersebut?”

Juru Pompa : “Tanggapan saya pribadi itu karena mereka belum cukup pengalaman akan kapal seperti ini, familiarisasi nya yang dilaksanakan pada saat itu kurang, dan mereka juga tidak mengerti sistem penanganan muatan di kapal gas. Makanya tidak heran kalau hal itu bisa terjadi.”

Kadet : “Perihal mengenai sistem penanganan muatan, untuk di atas kapal ini sistem penanganannya seperti apa, men?”

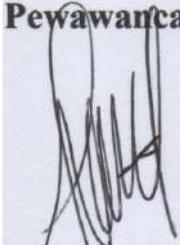
Juru Pompa : “Uap di tangki melalui *compressor cargo* akan diisap masuk ke *surge drum*, lalu diterukan ke LPG kondensor. Disini cairan tersebut akan dikondensasikan dengan cara pendinginan. Selanjutnya dari LPG kondensor diteruskan

ke *oil separator*. Disini *liquid* tersebut akan disaring dari minyak-minyak atau kotoran-kotoran agar mutu muatan menjadi bersih. Setelah itu diteruskan lagi ke *flash drum*. Disini merupakan tempat terakhir dari proses *refrigerant* karena muatan yang berada di *flash drum* sudah utuh menjadi cairan yang bersih. Setelah dari *flash drum* muatan dikembalikan lagi masuk ke dalam tangki.”

Kadet :“Apakah cara seperti sama untuk disetiap kapal?”

Juru Pompa :“Cara sistem kerjanya pasti sama, namun hanya tinggal penyesuaian terhadap alat-alat yang mungkin tiap kapal berbeda-beda. Makanya tadi hal pertama saya sebutkan itu pengalaman. Karena jika mereka sebelumnya memiliki pengalaman bekerja di kapal jenis yang sama, maka dapat dipastikan mereka pasti akan mengerti cara-cara pengoperasian alat-alat penanganan muatan.

Pewawancara



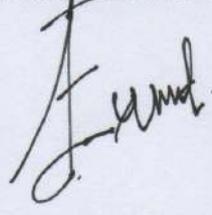
Amansen A. Simbolon
(Kadet)

Narasumber I



Sandi
(Mualim I)

Narasumber II



Eko Subiyakto
(Juru Pompa)

LAMPIRAN 2
SHIP PARTICULAR

PT. ARTHA SAMUDERA MANDIRI
LPG/ C PARNA BERLIAN 2
According to IGC Code
Classification : BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (BKI)
+ 100 A 5 E1 Coll 2 Freeboard 3.315 m
Liquified Gas Tanker - Type 2G - 1W + MC E1 Aut INERT

Call Sign:	PNVY	Official No.:	2011 Pst No. 6666/L
Nationality:	INDONESIA	IMO No.:	8902747
Port of Registry:	JAKARTA	Built:	1990

Length Over All	126.02 mtr	413' 11"
Length Between Perpendiculars	122.02 mtr	400' 04"
Breadth Extreme	17.97 mtr	59' 00"
Height	36.30 mtr	119' 01"
Height with Antenna	40.30 mtr	132' 03"
Depth Moulded	11.93 mtr	39' 01"
Draught Summer Maximum	8.62 mtr	28' 03"
Draught Winter Maximum	8.62 mtr	28' 03"
Fresh Water Allowance	0.18 mtr	00' 07"
Parallel Water Line: Loaded	59.00 mtr	193' 06"
Ballast	41.50 mtr	136' 02"

	GROSS Registered Tonnage	NET Registered Tonnage
International Tonnage	7.158,00	2.141,00
SUEZ Canal Tonnage	7.744,58	5.865,60
PANAMA Canal Tonnage	7.591,12	5.597,48
Deadweight	9,490.00 Ton	
Lightship	4,355.20 Tons	
Immersion	19.50 Tons/Cm	

Engine: MAN / B & W 6L 52 / 55 B / 5400 KW / 7239 HP / 450 RPM
 Propeller: LIPS 4 C 13, Variable Pitch, 4 Bladed, 5 mtr Diameter, 131 RPM
 Bowthruster: 450 KW / 600 HP / 520 RPM
 Owner: PT. ARTHA SAMUDERA MANDIRI
 Managing Owner: PT. ARTHA SAMUDERA MANDIRI
 Jln. Berdikari 7-8 Tanjung Priok, Jakarta Utara 14320 Indonesia
 Telp : (021) 4301263 (Hunting) Fax : (021) 43934649

Vessel Numbers: STD-C Tlx #: 46 361 0030 Mini-M Tel #: 763-240-845
 Mini-M Fax #: 763-240-846 MMSI #: 525015816
 E-mail: parnaberlian@gtships.com
 CELL CALL # 085213798088/ SITOR Tlx #: 25 129

LAMPIRAN 3

CREW LIST**PT. PELAYARAN ARTHASAMUDERA MANDIRI**

Anggota Insa No. 771/INSA/VI/1994
 Jl. Berdikari No. 7-8, Tanjung Priok, Jakarta Utara 14320, Indonesia
 Telepon : (021) 4301263 (Hunting), Fax: (021) 4393 4649

CREW LIST
LPG/C PARNA BERLIAN 2

NO	NAME	RANK	NATIONALITY	PLACE / DATE OF BIRTH	ON BOARD	SEAMAN BOOK
1	FITRIAN KUSDIYANTO	MASTER	INDONESIA	Lampung Selatan, August 31 th 1981	15-10-18	E 003942
2	SANDI	CH. OFF	INDONESIA	Jakarta, November 24 th 1984	15-12-18	F 097794
3	AGUS SALIM	2 ND OFF	INDONESIA	Demak, April 09 th 1985	06-03-19	D 067043
4	JONLY MARTHEN SUATAN	3 RD OFF	INDONESIA	Lembean, March 28 th 1995	03-05-18	E 025245
5	I KOMANG DEDI. A	CH. ENG	INDONESIA	Jati Bali, May 07 th 1977	01-12-18	F 120673
6	ANDRONIKUS PRAWIRO H.	2 ND ENG	INDONESIA	Surabaya, August 14 th 1985	06-01-18	A 028483
7	HENDRO CIPTO	3 RD ENG	INDONESIA	PEMALANG September 13 th 1983	01-02-19	F 174482
8	YUDHI JULIANDI	4 TH ENG	INDONESIA	Dumai, July 12 th 1985	06-03-19	B 007018
9	SUNARDI	ELECTRICIAN	INDONESIA	Sleman, September 30 th 1977	25-12-15	X 080595
10	YABE DUSU	BOATSWAIN	INDONESIA	Poso, December 06 th 1967	27-06-17	E 060935
11	YANA SUGIARNA	A / B	INDONESIA	Sumedang, March 28 th 1971	27-06-17	C 011836
12	MUHAMMAD AMRULLAH	A / B	INDONESIA	Palembang, September 14 th 1989	04-01-18	D 057657
13	CELVIN TANAUMA	O / S	INDONESIA	Tosuraya, September 13 rd 1995	04-01-18	E 043971
14	EKO SUBIYAKTO	PUMPMAN	INDONESIA	Semarang, October 17 th 1976	01-02-17	A 025759
15	IMAM SUTRISNO	PUMPMAN	INDONESIA	Wonosobo, May 07 th 1975	24-06-16	C 046199
16	NOLDI DEFIR	FITTER	INDONESIA	Minahasa, November 16 th 1977	01-04-18	A 037350
17	TEGUH SUROSO	OILER	INDONESIA	Rembang, Februari 8 th 1992	01-04-19	B 038233
18	AENUL MUTAQIN	OILER	INDONESIA	Brebes, March 01 st 1987	15-10-18	C 022745
19	MONI BIN HABIR	CH. COOK	INDONESIA	Bangkalan, May 09 th 1962	01-04-19	D 032142
20	ABDUR ROHIM	STEWARD	INDONESIA	Bangkalan, March 10 th 1974	01-12-18	D 044116
21	ELTHON SALINA	D / CADET	INDONESIA	Bekasi, November 02 nd 1998	02-12-18	F 178313
22	RAMSEN A. SIMBOLON	D / CADET	INDONESIA	RS Sri Rokan , November 01 st 1996	01-09-18	F 120423
23	HERU TRYFOOR	E / CADET	INDONESIA	Jakarta, March 04 th 1996	02-12-18	F 112649
24	Rizal Dharmawan F.	E / CADET	INDONESIA	Kediri, March 25 st 1996	15-09-18	F 054588

Acknowledge



Capt. Fitriani Kusdianto M.Mar

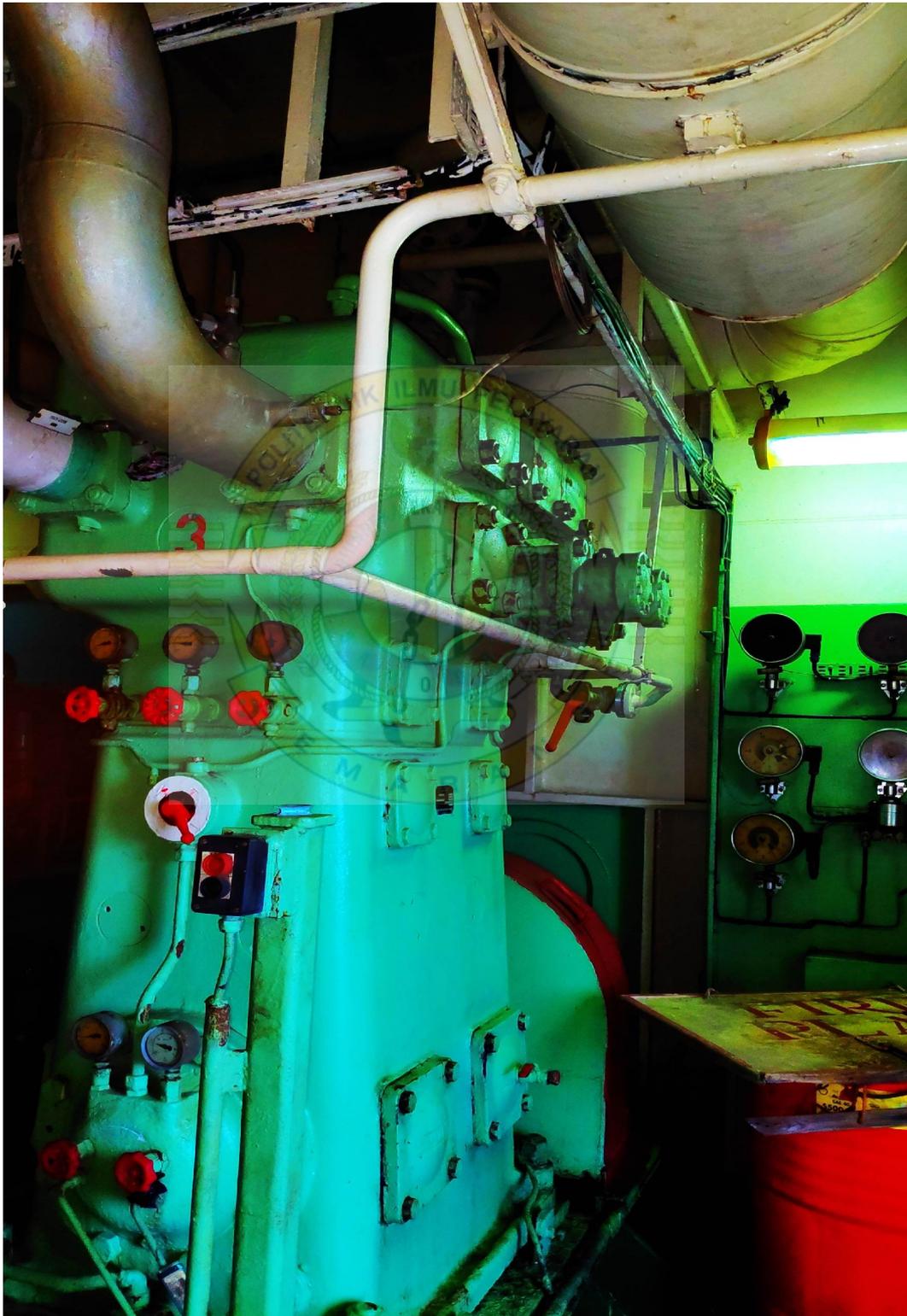
LAMPIRAN 4
CARGO COMPRESSOR 1



LAMPIRAN 5
CARGO COMPRESSOR 2



LAMPIRAN 6
CARGO COMPRESSOR 3



LAMPIRAN 7
JOB DESCRIPTION MUALIM III

PT PELAYARAN ARTHASAMUDRA MANDIRI

	JOB DESCRIPTION AWAK KAPAL PT PELAYARAN ARTHASAMUDRA MANDIRI	KANTOR
4 SMS 044	No. Dokumen terkait : 1 SMS 001	

Nama Jabatan : **MUALIM III**
 Dinas : -
 Bagian : DECK
 Dept : Teknik & Opreasi Kapal

Fungsi Jabatan :

Adalah sebagai perwira keselamatan dan pemadam kebakaran di atas kapal

Tugas dan tanggung Jawab :

1. Menjaga alat-alat pemadam kebakaran, sekoci dan inventarisnya, membuat permintaan alat-alat penyelamatan lainnya yang harus diketahui oleh Mualim I dan disetujui oleh Nakhoda
2. menyiapkan segala keperluan dianjungan, alat-alat komunikasi, mencocokkan jam-jam dikapal dan pengetesan suling kapal, ship's condition, copy log book.
3. Mengontrol penerimaan/pengisian air tawar, dicatat dan diteruskan kepada Mualim I
4. Mengontrol lampu-lampu Navigasi dan perlengkapan keselamatan.
5. Mengunci/menutup anjungan serta menyimpan alat-alat navigasi.
6. Membantu Mualim I dalam hal kelancaran pembongkaran / pemuatan
7. Bertanggung jawab atas pemeliharaan kebersihan ruangan navigasi/anjungan keperluan lainnya tiap bulan untuk dilaporkan pada K.K.M
8. Bertugas jaga laut 08.00 -12.00 dan 20.00 - 24.00 serta menjalankan tugas jaga pelabuhan

Wewenang :

1. Berwenang atas alat-alat keselamatan diatas kapal dan sekoci
2. berwenang atas peralatan jangkar kapal serta sekoci kapal

Hubungan Kerja :

1. Intern :
 - > Jabatan yang lebih tinggi : - Nakhoda
- Mualim I
- Mualim II
 - > Jabatan yang setara : - AMK IV
 - > Jabatan yang lebih rendah : - Serang / Bosun
-
2. Extern : : - Keagenan / Perwakilan
- Sucofindo / Draft Survey yang ditunjuk

LAMPIRAN 8
JOB DESCRIPTION JURU MUDI

PT PELAYARAN ARTHASAMUDRA MANDIRI

	JOB DESCRIPTION AWAK KAPAL PT PELAYARAN ARTHASAMURA MANDIRI	KANTOR
4 SMS 044	No. Dokumen terkait : 1 SMS 001	

Nama Jabatan : **Jurumudi**
 Dinas : -
 Bagian : Deck
 Dept : Teknik & Opreasi Kapal

Fungsi Jabatan :

Memegang kemudi sewaktu berlayar, mengerjakan pekerjaan lain atas perintah Mualim I dengan perantara Mualim jaga.

Tugas & Tanggung Jawab :

1. Menaikan dan menurunkan bendera, tangga pandu serta tangga accomodasi.
2. Dipelabuhan pada waktu bongkar / muat ikut jaga laut / pelabuhan serta ikut bertanggung jawab atas keamanan kapal dan muatan serta peralatan cargo.
3. Menyalakan dan mematikan lampu-lampu di Deck.
4. Pengisian serta pengukuran air tawar (konsumsi)
5. Pengukuran tanki-tanki ballast.
6. Melaksanakan jaga laut dan pelabuhan.
7. St By depan dan belakang pada waktu kapal berolah gerak tiba maupun berangkat

Wewenang :

1. Mengatur kedudukan / posisi tangga accomodasi.
2. Melarang orang-orang yang tidak berkepentingan naik diatas kapal

Hubungan kerja :

1. Intern :
 - > Jabatan yang lebih tinggi : - Nakhoda
- Mualim I
- Mualim II
- Mualim III
- Serang / Bosun
 - > Jabatan yang setara : - Juru Minyak
 - > Jabatan yang lebih rendah : - Kelasi
2. Extern : : -

LAMPIRAN 9

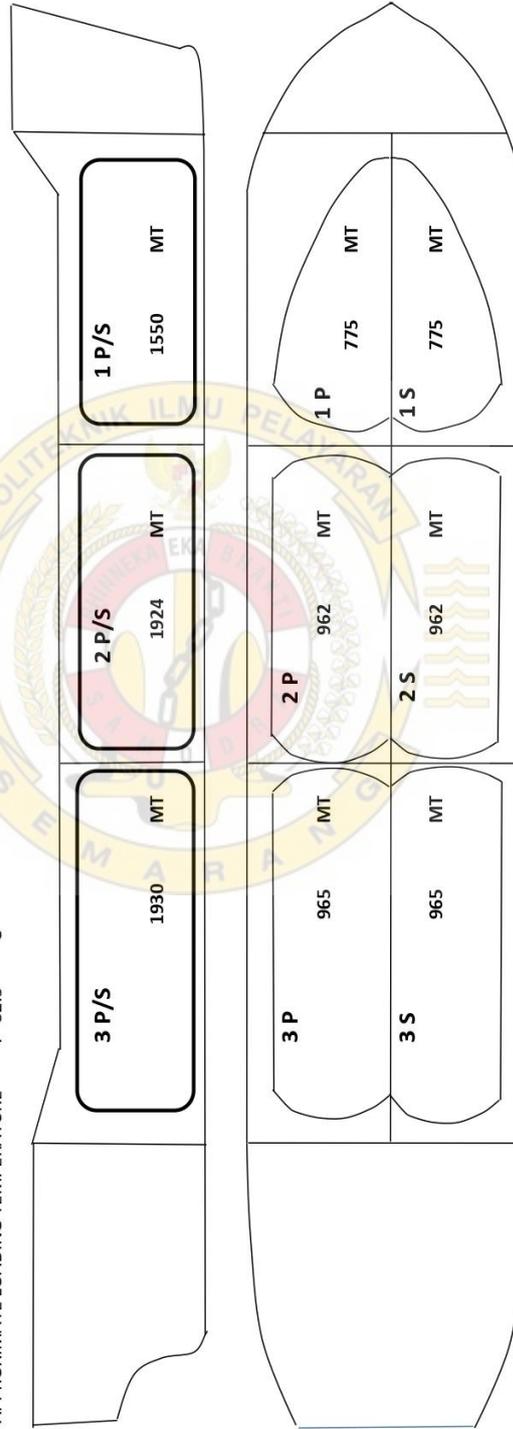
STOWAGE PLAN (LOADING)

PT. PELAYARAN ARTHASAMUDERA MANDIRI
 Jln. BERDIKARI No. 7 - 8, TANJUNG PRIOK
 JAKARTA UTARA 14230, INDONESIA

DATE : 09-02-2019
 PORT : PT. KPI
 VOY. No. : 12 / L / 19

STOWAGE PLAN / LOADING PLAN
 LPG/C PARNA BERLIAN 2

CARGO : ANHYDROUS AMMONIA
 QUANTITY TO LOAD : 5451MT MT +/- 5%
 APPROXIMATE LOADING TEMPERATURE : - 32.5 °C



DRAFT	ARRIVAL		DEPARTURE		FWD :	AFT :	CHIEF OFFICER :
	S/W	F/W	S/W	F/W			
	3.00	3.00	7.2	7.2	m	m	Sandi
	5.00	5.00	8	8	m	m	
	FWD :	FWD :	FWD :	FWD :	m	m	MASTER : Capt. Fitriani Kusdianto M Mar

LAMPIRAN 10

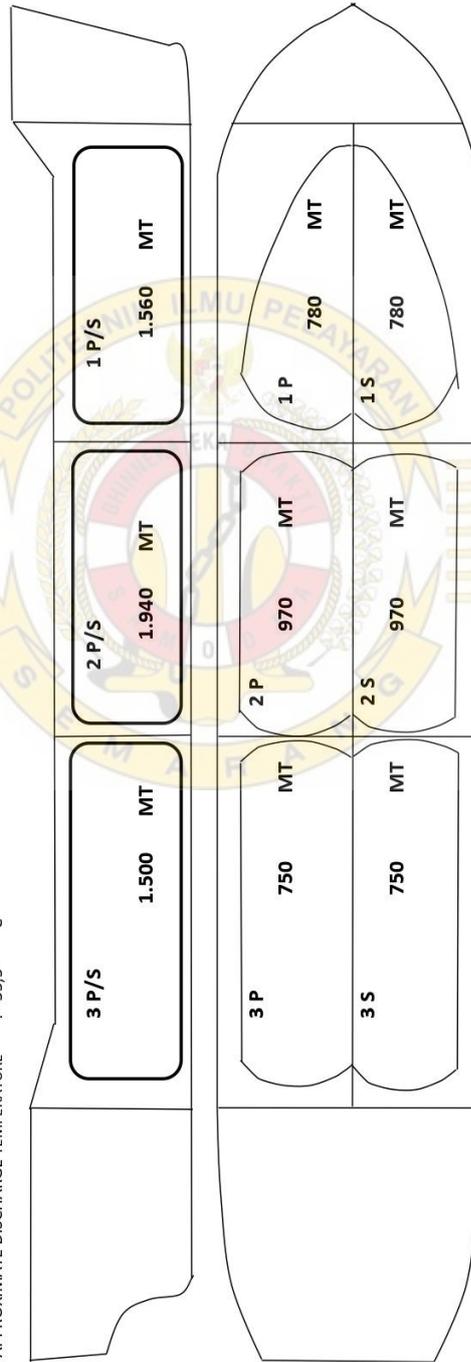
STOWAGE PLAN (DISCHARGE)

PT. PELAYARAN ARTHASAMUDERA MANDIRI
 Jln. BERDIKARI No. 7 - 8, TANJUNGPRIK
 JAKARTA UTARA 14230, INDONESIA

DATE : 12/02/2019
 PORT : GRESIK
 VOY. No. : 12 / D / 19

STOWAGE / DISCHARGING PLAN LPG/C PARNA BERLIAN 2

CARGO : ANHYDROUS AMMONIA
 QUANTITY TO DISCHARGE B/L : 5036MT
 APPROXIMATE DISCHARGE TEMPERATURE : -35,5 °C



DRAFT	ARRIVAL	F/W	FWD : 7,3 m	AFT : 7,3 m	MFO : 360 Mt	Fw : 60 Mt
		DEPARTURE	S/W	FWD : 3,80 m	AFT : 5,20 m	
				CHIEF OFFICER : SANDI.		
				MASTER : FITRIAN KUSDIANTO		

LAMPIRAN 11

LETTER OF PROTEST**PT. PELAYARAN ARTHASAMUDERA MANDIRI**

Anggota INSA No. 771/INSA/VI/1994

Jl. Berdikari No. 7-8, Tanjung Priok, Jakarta Utara 14230, Indonesia
Telepon : (021) 4301263 (Hunting), Fax : (021) 43934649**LETTER OF PROTEST - CARGO DIFF**

Vessel	: LPG/C PARNA BERLIAN 2	Date	: 09.02.2019		
Port	: KPI, BONTANG	Voyage No.	: 12/L/19		
Dear Sirs, On behalf of my Owners, Charterers and Cargo Owners, I hereby draw your attention to the matter of Ship/Shore/BL cargo figures difference as:					
No.	Grade	Ship Figs	Shore/BL Figs	Diff	
01.	Anhydrous Ammonia	5,036.189MT	5,451.908MT	415.719MT	
Therefore on behalf of Owners, Charterers, Third Parties and others with interests relating to the Cargo I hereby Protest the difference(s) and reserve the right(s) to claim for any costs that may arise, either directly or otherwise as a result.					
Yours faithfully		Received on Behalf of: the Charterers / Receivers / Shippers			
Capt. FITRIAN KUSDIANTO					
Master		Terminal Representative			
		Date :	09.02.2019	Time :	21.00 LT

LAMPIRAN 12
BERITA ACARA



PT. PELAYARAN ARTHASAMUDERA MANDIRI

Anggota INSA No. 771/INSA/VI/1994
Jl. Berdikari No. 7-8, Tanjung Priok, Jakarta Utara 14230, Indonesia
Telepon : (021) 4301263 (Hunting), Fax : (021) 43934649

Berita Acara

Pada Senin 4 Februari 2019 saat proses bongkar muatan di jetty 1 Maspion. Pompa muatan mengalami kerusakan saat proses pembongkaran muatan dari dalam tanki sedang berlangsung. Akibatnya juga membuat lama proses pembongkaran muatan.

Demikian Berita Acara ini Di buat, atas perhatian dan kebijaksanaannya diucapkan terimakasih.

Mengetahui,

Sandi
C/O

Hormat saya,

Eko Subiyakto
Juru Pompa

Mengetahui,



Capt. Fittian Kusdianto
Master

LAMPIRAN 13

BERITA ACARA AUDIT MLC 2006


BERITA ACARA PEMERIKSAAN/AUDIT MLC 2006
STATEMENT OF INSPECTION/AUDIT MLC 2006

Bahwa pada hari ini Jumat tanggal 20 Bulan Februari tahun 2019 telah dilaksanakan pemeriksaan/Audit berdasarkan surat permohonan Perusahaan PT. PELAYARAN ARTHASAMUDERA MANDIRI dengan Nomor 038ASM/DIR-HUBLA/IX/2019.

Nama Kapal <i>Name of Ship</i>	PARNA BERLIAN 2	Isi Kotor <i>Gross Tonnage (GT)</i>	7158
Pelabuhan Pendaftaran <i>Port of Registry</i>	JAKARTA	Tanda Panggilan <i>Distinctive Number of Letter</i>	PNVY
Tipe Kapal <i>Type of Ship</i>	GAS CARRIER	Nomor IMO <i>IMO Number</i>	8902747

Tipe Pemeriksaan/Audit <i>Type of Inspection/Audit</i>	<input type="checkbox"/> Pertama <i>Initial</i>	<input type="checkbox"/> Tahunan <i>Annual</i>	<input type="checkbox"/> Antara <i>Intermediat</i>	<input type="checkbox"/> Pembaharuan <i>Renewal</i>
	<input type="checkbox"/> Pemeriksaan	<input type="checkbox"/> Tinjauan Dokumen <i>Dok. Review</i>	<input type="checkbox"/> Lanjutan <i>Follow up</i>	<input type="checkbox"/> Sementara <i>Interm</i>
<input type="checkbox"/> Audit			<input type="checkbox"/> Tambahan <i>Additional</i>	

Hasil pemeriksaan/audit yang harus dilakukan
Followed item inspection/audit should be done

NO	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT
1.	Buku MLC 2006 dan amandemennya belum tersedia di atas kapal	
2.	Sertifikat kesehatan beberapa awak kapal belum berupa sertifikat kesehatan yang dikeluarkan oleh Administrasi (BKKP).	
3.	Elektrician belum memiliki sertifikat ETO	
4.	Petugas jaga muatan belum sesuai dengan standar pengetahuan pengoperasian.	
5.	Perjanjian Kerja Laut belum dalam 2 (dua) bahasa dan isinya belum sesuai dengan Pasal 21 (3) Permenhub No. PM 84 Tahun 2013 dan MLC Standard A.2.1 para 4, contohnya kode pelaut, bendera kapal, nama pemilik, alamat pemilik, jabatan dan upah lembur	
6.	Perjanjian Kerja Laut ditandatangani tidak oleh pemilik kapal tetapi agen	
7.	Sertifikat keterampilan pengoperasian kapal bahan kimia dan gas tidak dimiliki AB	

8.	Catatan jam istirahat (<i>rest hour record</i>) ditemukan pembagian dari periode istirahat lebih dari 2 (dua) periode	
9.	Mualim III memiliki sertifikat keterampilan dasar tapi tidak memiliki sertifikat keterampilan tingkat lanjut. Perwira WAJIB punya	
10.	Prosedur perusahaan terkait MLC secara menyeluruh (DMLC Part II) belum tersedia dikapal	
11.	Familiarisasi terkait MLC 2006 belum dilaksanakan.	
12.	Belum ditemukan Sertifikat jaminan keuangan terkait repatriasi dan sertifikat jaminan keuangan terkait tanggung jawab pemilik kapal	

Catatan dan hasil pemeriksaan/audit ini agar ditindak lanjuti sebagaimana mestinya
Record of above inspection/audit as soon possible should be done as procedure

Direkomendasikan bahwa permohonan dapat :

Diterima Ditolak Sertifikat dapat diterbitkan Diadakan tindakan perbaikan

Master/OWNER



Capt. Fitriana

Marine Inspector/Auditor

Capt. DICKY PURNAMA, S.ST



LAMPIRAN 14
FOTO PELAKSANAAN AUDIT MLC 2006



LAMPIRAN 15

Tabel kualifikasi operator *cargo compressor* di MT. Parua Berlian 2 berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan 70/2013

Standar Kualifikasi PERMENHUB 70/2013	Mualim I (Sandi)	Mualim II (Agus Salim)	Mualim III (Jonly M)	Juru Pompa (Eko S)	Juru Pompa (Imam S)	Juru Mudi (M.Amrullah)	Juru Mudi (Yana S)	Kelasi (Celvin)
Memiliki Sertifikat pelatihan dasar untuk pengoperasian muatan di kapal gas.	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak Memiliki	Ya
Memiliki Sertifikat pelatihan lanjutan untuk pengoperasian muatan di kapal gas.	Ya	Ya	Tidak memiliki	Tidak memiliki	Tidak memiliki	Tidak memiliki	Tidak memiliki	Tidak memiliki
Memiliki pengalaman kerja di kapal tanker.	Ya	Ya	Ya, tetapi bukan tanker gas	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya
Sertifikat pelatihan yang dimiliki sesuai dengan mutu pengetahuan.	Ya	Ya	Tidak sesuai	Ya	Ya	Ya	Tidak memiliki sertifikat	Ya

LAMPIRAN 16
FAMILIARISASI MUALIM III

PT. PELAYARAN ARTHA SAMUDERA MANDIRI

	Pelaksanaan Familiarisasi Terhadap Kru Baru	 MT. PARNA BERLIAN 2
1 sms 019	Dokumen terkait :	1 SMS 001 Bab

KAPAL : MT. Parna Berlian 2
NAMA : Jonly Marthen Suatan
JABATAN : Mualim III

TEMPAT : Gresik
TANGGAL : 28 Jan 2019

Bagi awak kapal yang baru naik (sign On) diatas kapal wajib diberikan penjelasan Dan memahami hal-hal sebagai berikut :

NO	ITEM	✓	KETERANGAN
1.	Menegetahui tugas dan tanggung jawabnya dikapal	✓	✓
2.	Lokasi alat-alat pemadam kebakaran.	✓	✓
3.	Lokasi / tempat alat penolong	✓	✓
4.	Lokasi baju penolong perorangan dan peralatan tahan api	✓	✓
5.	Lokasi tempat berkumpul pada saat latihan / terjadi keadaan darurat.	✓	✓
6.	Lokasi pedoman pelatihan (Muster List).	✓	✓
7.	No. sekoci dan tugasnya bila terjadi kebakaran	✓	✓
8.	Prosedur operasi dan Instruksi kapal sudah dibaca ?(Khusus perwira)	✓	✓

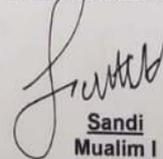
Catatan : -

Yang Menerima Familiarisasi



Jonly Mathen Suatan
Mualim III

Yang Memberikan Familiarisasi



Sandi
Mualim I

Mengetahui Nakhoda



Capt. Fitriani Kusdianto

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. **Nama** : Ramsen Astronot Simbolon
2. **NIT** : 531611106039 N
3. **Tempat, Tanggal lahir** : RS SRI ROKAN, 01 November 1996
4. **Alamat** : Rk. Harapan Ujung Batu RT005/RW012
Kel.Ujung Batu, Kec.Ujung Batu, Kab.Rokan
Hulu, Riau.
5. **Agama** : Kristen Protestan
6. **Nama orang tua** : a. Ayah : Marius Simbolon
b. Ibu : Dasmauli Br.Situmorang
7. **Riwayat Pendidikan**
 - a. SD Negeri 006 Ujung Batu
 - b. SMP Negeri 2 Ujung Batu
 - c. SMA Negeri 1 Ujung Batu
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
8. **Pengalaman Praktik Laut (PRALA)**

Nama Kapal-Perusahaan : MT. Parna Berlian 2 - PT. Artha Samudera
Mandiri.

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 175/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/08/2020**

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

Nama : RAMSEN ASTRONOT SIMBOLON
NIT : 531611106039 N
Prodi/Jurusan : NAUTIKA
Judul : Peningkatan Kualitas Operator *Cargo Compressor*
Dalam Menjaga Suhu dan Tekanan Muatan Guna
Mencegah Terjadinya Ledakan Pada Tangki Di MT.
Parna Berlian 2

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 4 %* (Empat Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Agustus 2020
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN


ALFI MARYATI, SH
Penata Tingkat I, III/d
NIP. 19750119 199803 1 002

***Catatan:**

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

Peningkatan Kualitas Operator Cargo Compressor Dalam Menjaga Suhu dan Tekanan Muatan Guna Mencegah Terjadinya Ledakan Pada Tangki Di MT. Parna Berlian 2

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

achmadpelaut.blogspot.com

Internet Source

2%

2

id.scribd.com

Internet Source

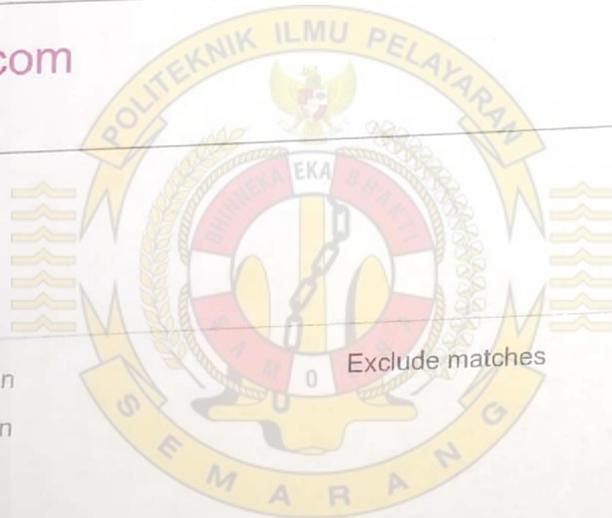
2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On



Exclude matches

< 2%