

**OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN *LIQUIFIED*  
*PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>)*  
DENGAN MENGGUNAKAN *CARGO COMPRESSOR* KETIKA  
*CARGO PUMP* RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR”**



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

**Disusun Oleh : FAJAR HIBANTORO SADEWO  
NIT.51145285 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN  
LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE  
(C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA  
CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR”**

DISUSUN OLEH : **FAJAR HIBANTORO SADEWO**  
NIT. 51145285 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan didepan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang, Januari 2019

Dosen Pembimbing I

Materi

Dosen Pembimbing II

Metodologi Penulisan

  
Capt. HADI SUPRIYONO, MM, M.Mar

Penata Tingkat I, (IV/b)  
NIP. 19561020 198303 1 002

  
H. SUHARSO, S.H., S.Pd., SE., M.M.

Pembina IV/a  
NIP. 19540117 197903 1 002

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika

  
Capt. ARIKA PALAPA, M.Si, M.Mar

Penata Tingkat I, (III/d)  
NIP.19721228 199803 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

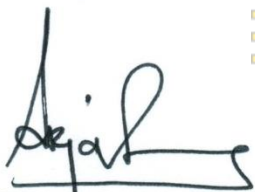
**OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN *LIQUIFIED*  
*PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN  
MENGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK  
DI KAPAL LPG/C GAS ARAR”***

DISUSUN OLEH : **FAJAR HIBANTORO SADEWO**  
NIT. 51145285 N

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus

Dengan nilai ..... Pada Tanggal.....

Penguji I



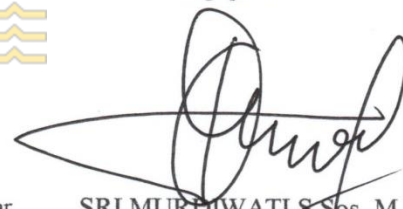
Capt. ARIKA PALAPA, M.Si, M.Mar  
Penata Tingkat I, (III/d)  
NIP. 19760709 199808 1 001

Penguji II



Capt. HADI SUPRIYONO, MM, M.Mar  
Penata Tingkat I, (IV/b)  
NIP. 19561020 198303 1 002

Penguji III



SRI MURDIWATI, S.Sos., M.Si  
Pembina, (IV/a)  
NIP. 19531224 198103 2 001

Dikukuhkan Oleh  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

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

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FAJAR HIBANTORO SADEWO

NIT : 51145285 N

Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR”**

adalah benar hasil karya saya bukan salinan/plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan penyalinan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru atau menerima sanksi lain.

Semarang, Januari 2019

Yang menyatakan,

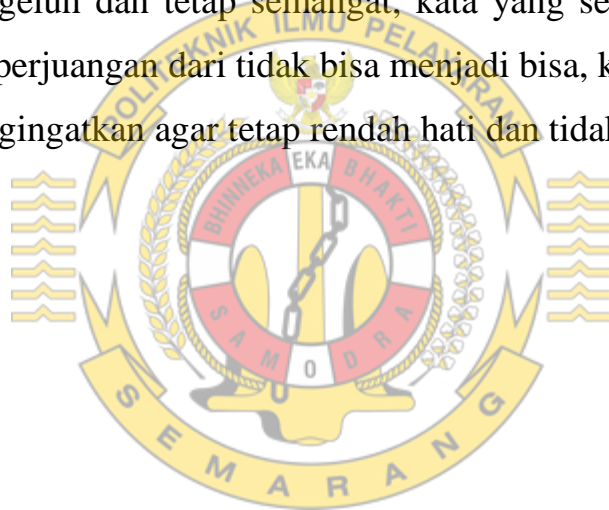


FAJAR HIBANTORO SADEWO

NIT. 51145285 N

## MOTTO

- ❖ Kamu harus mengetahui tujuan utama masa depanmu, agar kamu tahu sepenuhnya tujuan hidupmu
- ❖ Allah SWT memberi agar kita bersyukur, Allah SWT belum member arag kita bersabar
- ❖ Ilingo Biyen Lee kata yang memotivasi agar tidak selalu mengeluh dan tetap semangat, kata yang selalu mengingat arti perjuangan dari tidak bisa menjadi bisa, kata yang selalu mengingatkan agar tetap rendah hati dan tidak sombong



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Ayahanda (Sokhib,SH) dan Ibunda (Ety Mulyaningsih) serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materi kepadaku sampai saat ini, terima kasih atas semua pengorbanan yang telah kalian lakukan padaku,dan tak lupa adiku (Asni Noviana) yang memberikan dukunganya.
3. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
4. Yth. Bapak Capt. Arika Palapa, M.Si, M.Mar selaku Ketua Program Studi Nautika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
5. Yth. Seluruh Dosen, khususnya bapak Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar., dan Bapak H. Suharso, S.H.,S.Pd.,SE., M.M yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Yth. Seluruh jajaran Staff dan karyawan PT. Pertamina Shipiing yang telah memberikan kesempatan taruna dalam melaksanakan praktek laut.
7. Seluruh kru LPG/C Gas Arar yang selalu sabar dalam membimbing dan memberi dukungan.
8. Kekasihku Maharani Trisni Zulaiha yang telah memberikanku semangat dalam segala hal.
9. Senior, Junior dan sahabat angkatan LI, khususnya Kasta Barlingmascakeb, Nautika Foxtrot dan Nautika VIII Charlie, terima kasih

atas kerjasamanya dan semua pengalaman bersama selama di kampus PIP Semarang.

10. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat disebut kan satu persatu yang telah membantu baik moral maupun materi dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Para pembaca yang budiman serta seluruh orang yang telah membantu, mendoakan dan menyemangati dalam penyusunan skripsi.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Optimalisasi Sistem Pembongkaran Muatan Liquefied Petroleum Gas/LPG Mix Propane (C<sup>3</sup>) dan Butane (C<sup>4</sup>) dengan Menggunakan Cargo Compressor Ketika Cargo Pump Rusak Di Kapal LPG/C Gas Arar”.

Penulisan skripsi ini disusun dengan maksud untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Profesional Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang Nautika program Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Penulis berusaha menyusun skripsi ini sebaik mungkin dengan keadaan yang sebenarnya berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, saran serta bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Bapak Capt. Arika Palapa, M.Si, M.Mar selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth Bapak Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar, selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. Yth. Bapak H. Suharso, S.H.,S.Pd.,SE., M.M selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.



5. Yth. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ayah (Sokhib,SH) dan Ibu (Ety Mulyaningsih) beserta keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan, terimakasih atas kasih sayang, doa, dukungan dan kepercayaan serta ridho yang telah diberikan.
7. Seluruh kru kapal LPG/C Gas Arar Tahun 2016-2017 yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Rekan-rekanku angkatan LI PIP Semarang khususnya N VIII C yang telah membantu menyumbangkan dukungan dan pemikirannya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk menambah wawasan dan menjadi sumbangan pemikiran kepada pembaca, khususnya para Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis menyampaikan permohonan maaf. penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, untuk itu penulis mohon pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, Januari 2019

Peneliti

## 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 TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAKSI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II</b>	<b>LANDASAN TEORI</b>
A. Tinjauan Pustaka.....	11
B. Kerangka Pikir.....	19
C. Definisi Operasional.....	20

**BAB III METODE PENELITIAN**

A. Metode yang digunakan ..... 22

B. Waktu dan tempat penelitian ..... 23

C. Sumber Data..... 23

D. Metode pengumpulan data ..... 24

E. Teknik analisis data..... 27

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum..... 31

B. Analisis Masalah ..... 36

C. Pembahasan Masalah ..... 47

**BAB V PENUTUP**

A. Simpulan ..... 69

B. Saran ..... 70

DAFTAR PUSTAKA

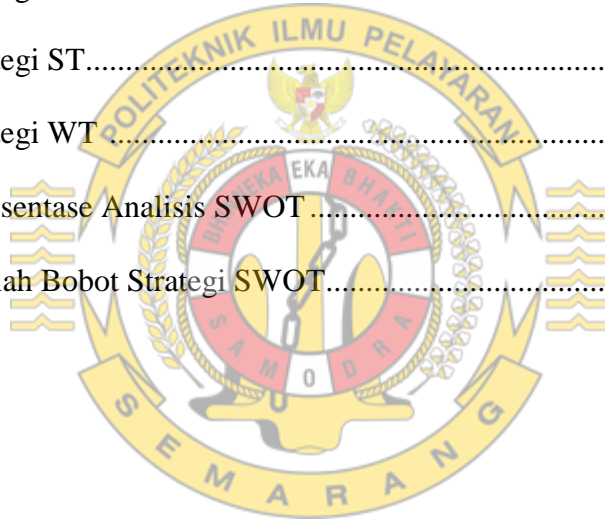
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	<i>Ship's Particular</i> LPG/C Gas Arar .....	31
Tabel 4.2	Analisis IFAS (Kekuatan).....	42
Tabel 4.3	Analisis IFAS (Kelemahan).....	43
Tabel 4.4	Analisis EFAS (Peluang) .....	44
Tabel 4.5	Analisis EFAS (Ancaman).....	45
Tabel 4.6	Strategi SO .....	61
Tabel 4.7	Strategi WO.....	62
Tabel 4.8	Strategi ST.....	63
Tabel 4.9	Strategi WT.....	64
Tabel 4.10	Prosentase Analisis SWOT .....	65
Tabel 4.11	Jumlah Bobot Strategi SWOT.....	66



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Antara Gas <i>LPG</i> , <i>NGL</i> dan <i>LNG</i> .....	15
Gambar 2.2	System Kerja Tekanan pada Tangki.....	16
Gambar 2.3	Kerangka Pikir.....	19
Gambar 4.1	<i>LPG/C</i> Gas Arar Saat Berlabuh Jangkar .....	33
Gambar 4.2	<i>Cargo Pump</i> <i>LPG/C</i> Gas Arar .....	33
Gambar 4.3	Pembongkaran <i>LPG</i> mix dengan <i>Cargo compressor</i> ...	34
Gambar 4.4	<i>Cargo Pump</i> yang mengalami kerusakan .....	35
Gambar 4.5	Arah kecendrungan diagram SWOT .....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Crew List* LPG/C Gas Arar
- Lampiran 2 *Ship Particular* LPG/C Gas Arar
- Lampiran 3 Gambar-Gambar *Pipe line discharge*
- Lampiran 4 Gambar-Gambar *Cargo Compressor, manifold*
- Lampiran 5 *Cargo Document*
- Lampiran 6 Kuesioner Analisis SWOT
- Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup



## ABSTRACT

**Fajar Hibantoro Sadewo**, NIT: 51145285 N, 2019, “Optimalisasi Sistem Pembongkaran Muatan Liquefied Petroleum Gas/LPG Mix Propane (C<sup>3</sup>) dan Butane (C<sup>4</sup>) dengan Menggunakan *Cargo Compressor* Ketika *Cargo Pump* Rusak Di Kapal LPG/C Gas Arar”.Minithesis.”.Nautical Departmen, Diploma IV Program, Semarang Merchant Marine Polytechnics, 1<sup>st</sup> Supervisor : Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar. dan 2<sup>nd</sup> Supervisor : H. Suharso, S.H.,S.pd.,SE., M.M

In the process of dismantling LPG mix loads, especially using cargo compressors, it should be carried out as well as possible. this requires careful preparation. Basically the handling of a damaged cargo pump and demolition is replaced with a cargo compressor aimed at solving the problem so that it can be resolved properly. The Arar Gas LPG / C vessel is a fully Pressurized gas vessel designed to transport large quantities of LPG and liquid gas distributed in West Kalimantan and East Kalimantan. The purpose of the author to do this research is to find out how to dismantle LPG with cargo compressors when the cargo pump on the ship experiences damage, as well as constraints when the demolition process takes place and efforts to overcome the damage to the cargo pump.

From the results of research conducted during the practice of sailing at LPG / C Gas Arar regarding Optimization of Liquefied Petroleum Gas / LPG Mix Propane (C<sup>3</sup>) and Butane (C<sup>4</sup>) Disposal Systems by Using Cargo Compressor When Cargo Pump Damaged by data analysis carried out by means of internal strategic factors analysis summary (IFAS), external strategic factors analysis summary (EFAS), and strength weakness opportunities threat (SWOT). and by means of collecting data by observation by observing the object of research directly, conducting interviews with a number of respondents in Arar LPG / C Gas and supported by the documentation method.

From the results of the above research it can be concluded that the unloading of cargo can be carried out using cargo compressors when there is damage to the cargo pump and so that unloading using cargo compressors is carried out optimally, smoothly and safely and can avoid damage to the cargo pump by carrying out routine maintenance and carrying out demolition according to the existing SOP so that the demolition process runs optimally, smoothly and safely.

**Keyword** : Discharging, *Cargo compressor*, *Cargo pump*, *LPG*, *Fully Pressurized*.

## ABSTRAKSI

**Fajar Hibantoro Sadewo**, NIT: 51145285 N, 2019, “Optimalisasi Sistem Pembongkaran Muatan Liquefied Petroleum Gas/LPG Mix Propane (C<sup>3</sup>) dan Butane (C<sup>4</sup>) dengan Menggunakan *Cargo Compressor* Ketika *Cargo Pump* Rusak Di Kapal LPG/C Gas Arar”.skripsi Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Capt. Hadi Supriyono, MM, M.Mar. dan Pembimbing II : H. Suharso, S.H.,S.pd.,SE., M.M

Dalam proses kegiatan pembongkaran muatan LPG mix khususnya dengan menggunakan *cargo compressor* perlu dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. hal tersebut memerlukan persiapan yang matang. Pada dasarnya penanganan *cargo pump* yang rusak dan pembongkaran diganti dengan *cargo compressor* bertujuan untuk mengatasi masalah agar dapat diselesaikan dengan baik. Kapal LPG/C Gas Arar adalah kapal gas dengan tipe *fully Pressurized* yang dirancang untuk mengangkut LPG dan gas cair lain dalam jumlah besar didistribusikan di Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur. Tujuan penulis melakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui cara pembongkaran LPG dengan *cargo compressor* ketika *cargo pump* di kapal mengalami kerusakan, serta kendala-kendala saat proses pembongkaran berlangsung dan upaya untuk menanggulangi agar tidak terjadi kerusakan pada *cargo pump*.

Dari hasil penelitian yang dilakukan selama praktek berlayar di LPG/C Gas Arar mengenai Optimalisasi Sistem Pembongkaran Muatan Liquefied Petroleum Gas/LPG Mix Propane (C<sup>3</sup>) dan Butane (C<sup>4</sup>) dengan Menggunakan *Cargo Compressor* Ketika *Cargo Pump* Rusak dengan analisis data dilakukan dengan cara *internal strategic factors analysis summary*(IFAS), *external strategic factors analysis summary*(EFAS), dan *strength weakness opportunities threat*(SWOT). serta dengan cara pengumpulan data secara observasi dengan cara mengamati langsung objek penelitian, melakukan wawancara dengan sejumlah responden di LPG/C Gas Arar dan didukung dengan metode dokumentasi.

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pembongkaran muatan dapat dilakukan dengan menggunakan *cargo compressor* ketika terjadi kerusakan pada *cargo pump* dan agar pembongkaran menggunakan *cargo compressor* dilakukan secara optimal, lancar dan aman serta dapat menghindari terjadinya kerusakan *cargo pump* dengan cara melaksanakan maintenance yang rutin dan melaksanakan pembongkaran sesuai SOP yang ada agar proses pembongkaran berjalan dengan optimal, lancar dan aman.

**Kata kunci** : Pembongkaran, *Cargo compressor*, *Cargo pump*, LPG, *Fully Pressurized*.





**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**  
**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**  
**SEMARANG**  
**2019**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Gas alam merupakan salah satu sumber energi dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dan pembakarannya tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Gas alam tersebut dapat diperoleh dari tambang minyak bumi secara langsung dan penyulingan minyak bumi. Berdasarkan perolehannya terdapat tiga jenis gas alam yaitu LNG (*Liquefied Natural Gas*), LPG (*Liquefied Petroleum Gas*), dan *Chemical gas*. Secara umum, LPG adalah senyawa hidrokarbon berupa *propane*, *butane*, serta campuran keduanya. LPG akan menguap secara cepat pada tekanan dan suhu normal apabila titik didihnya dibawah suhu ruangan.. ([http://en.wikipedia.org/wiki/Liquefied\\_petroleum\\_gas](http://en.wikipedia.org/wiki/Liquefied_petroleum_gas), 2015, para. 4).

Menurut Mc Guire and White (2000:xxiv) menjelaskan bahwa LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) adalah suatu produk percampuran dari berbagai unsur *hydrocarbon* yang berasal dari gas alam yang asam dan basa yang diperoleh dari ladang-ladang gas atau minyak, sehingga dapat menghasilkan gas. Gas dapat berubah menjadi cair, apabila tekanan ditambah dan suhunya diturunkan. Komponen didominasi oleh *propane* ( $C_3H_8$ ) dan *butane*  $C_4H_{10}$ ). LPG juga mengandung hidrokarbon ringan lain dan dalam jumlah yang kecil, misalnya *etana* ( $C_2H_6$ ) dan *pentane* ( $C_5H_{12}$ ). Gas yang dihasilkan mempunyai suhu panas, sehingga tidak dapat digunakan karena mempunyai tekanan yang tinggi karena itu harus didinginkan terlebih dahulu agar gas dapat berubah menjadi cair dan

dikemas untuk dipergunakan masyarakat sebagai sumber bahan bakar untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Pengangkutan LPG dalam bentuk cair melalui kapal laut membutuhkan teknologi yang maju karena sifat LPG yang mempunyai titik didih yang rendah dan mudah terbakar, maka didesain dengan konstruksi khusus dengan memperhatikan sifat dari LPG tersebut. Penanganan yang sungguh-sungguh dalam pemuatan, pengangkutan dan pembongkaran muatan sangat perlu diperhatikan. Melihat muatan yang bersifat sangat mudah terbakar maka diperlukan ketrampilan dan pengetahuan yang baik bagi anak buah kapal tentang penanganan muatan LPG karena hal ini menyangkut risiko yang cukup besar.

Pada pemuatan LPG *fully pressurized*, terdapat kendala-kendala dalam pembongkaran gas antara lain saat proses pembongkaran tersebut berlangsung sering dijumpai peristiwa yang membuat proses pembongkaran tersebut terpaksa dihentikan, salah satunya adalah terjadinya *high pressure*. Keadaan suhu atau tekanan dalam tangki tidak sesuai dengan yang dicantumkan, maka terpaksa proses memuat juga akan dihentikan karena LPG dimuat dalam keadaan tekanan udara luar dan pada suhu rendah, maka tangki harus mampu menahan keadaan tersebut. Suhu yang tinggi pada muatan dalam pembongkaran dapat menaikkan tekanan dalam tangki sehingga melebihi batas tekanan yang telah ditentukan. Tekanan yang melebihi batas yang telah ditentukan secara otomatis akan keluar melalui *safety valve* dan dapat juga merusak alat-alat bongkar muat seperti *cargo pump* penanganan muatan LPG *mix*

*propane* ( $C_3$ ) dan *butane* ( $C_4$ ) perlu penanganan khusus, karena uap muatan LPG lebih berat dari udara maka uap muatan akan turun ke tempat yang lebih rendah sehingga dapat membahayakan keselamatan awak kapal, kapal dan lingkungan sekitar. Kurangnya perawatan alat-alat bongkar muat dapat mengganggu proses bongkar dan muat seperti kejadian *cargo pump* rusak ketika proses bongkar dan muat atau naiknya tekanan suhu di dalam tangki perlu penanganan khusus untuk dapat menanganinya, sehingga proses pembongkaran berjalan dengan baik dan aman.

Proses bongkar ataupun memuat tidak hanya ditangani oleh pihak kapal tetapi juga pihak darat, sehingga pada saat terjadi keadaan darurat perlu adanya penanganan yang khusus dan dapat diatasi oleh kedua belah pihak yang saling berhubungan dengan menggunakan data-data untuk memeriksa keselamatan kapal dan darat, serta memastikan kondisi pada saat muat maupun bongkar aman tanpa kendala. Pada saat proses bongkar maupun muat harus diperiksa serta peralatan yang digunakan dalam proses bongkar maupun muat harus dirawat sehingga tidak terjadi suatu kerusakan. Apabila tidak dilakukan perawatan yang maksimal, maka dapat membuat peralatan bongkar serta muat menjadi rusak seperti halnya yang dialami peneliti pada tanggal 21 Februari 2017 di Pertamina Balikpapan. Kapal tempat peneliti melaksanakan praktek laut mengalami kendala *cargo pump* no. 2 pada *dome* 2 mengalami kerusakan pada saat melakukan pembongkaran sehingga proses pembongkaran dilakukan dengan *cargo compressor*. Sehubungan dengan kendala-kendala yang

terjadi pada saat peneliti melakukan praktek laut di kapal LPG/C Gas Arar kapal milik perusahaan Pertamina Shipping maka peneliti mengambil judul “ **OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN *LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR***”

#### **B. Perumusan masalah**

1. Bagaimana cara penanganan pembongkaran muatan LPG *mix propane (C<sub>3</sub>) dan butane (C<sub>4</sub>)* dengan *cargo compressor* ketika *cargo pump* rusak di kapal?
2. Bagaimana mengoptimalkan *cargo compressor* untuk pembongkaran muatan *LPG mix propane (C<sub>3</sub>) dan butane (C<sub>4</sub>)* di LPG/C Gas Arar?

#### **C. Tujuan penelitian**

Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana penanganan pembongkaran LPG *mix propane (C<sub>3</sub>) dan butane (C<sub>4</sub>)* dengan *cargo compressor* ketika *cargo pump* rusak di kapal LPG/C Gas Arar.
2. Untuk mengetahui cara mengoptimalkan *cargo compressor* saat proses pembongkaran LPG *mix propane (C<sub>3</sub>) dan butane (C<sub>4</sub>)* di kapal LPG/C Gas Arar.

#### **D. Manfaat penelitian**

Adapun maksud dan tujuan dari pada penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi pihak-pihak yang terkait dengan seperti :

## 1. Manfaat secara teoritis

Untuk dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pengalaman baru, sebagai awal menuju dunia kerja pada suatu saat nanti. Selain itu, juga sebagai bahan pembandingan antara ilmu teori yang didapat dari kampus dengan ilmu yang didapat pada saat praktek.

## 2. Manfaat secara praktis

Sebagai kontribusi masukan yang bermanfaat dalam memahami tentang bagaimana cara penanganan pembongkaran LPG *mix propane* ( $C_3$ ) dan *butane* ( $C_4$ ) dengan *cargo compressor* ketika *cargo pump* rusak di kapal LPG/C Gas Arar.

### 1). Bagi Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Penelitian ini dapat menjadi sebuah wacana yang dapat menambah pengetahuan yang lebih, dapat juga sebagai bahan pengembangan ilmu dari tahun ke tahun.

- a). Menambah pengetahuan dan khasanah dari lapangan kerja.
- b). Menambah perbendaharaan perpustakaan akademi.
- c). Meningkatkan mutu dan kualitas lembaga pendidikan

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

### 2). Bagi awak kapal

- a). Menghindari terjadinya kesalahan dan kecelakaan kerja yang sering disebabkan kurangnya pemahaman terhadap pelaksanaan aturan-aturan yang telah dibuat pada proses bongkar muat diatas kapal, khususnya muatan yang berbahaya.

- b). Agar dapat mengetahui dan mempelajari cara-cara yang baik dan benar dalam penanganan muatan LPG sehingga kita dapat bersaing dengan bangsa-bangsa lain juga dalam pengoprasian menjadi aman dan lancar.
- c). Menghindari hal-hal yang dapat menghambat proses pemuatan yang disebabkan kurangnya pemahaman terhadap prosedur-prosedur pelaksanaan proses pemuatan maupun pembongkaran LPG.
- d). Mengetahui secara langsung kegiatan penanganan muatan LPG dan menambah pengetahuan serta pengalaman awak kapal dalam penanganan muatan gas yang dicairkan dalam tangki yang bertekanan.

#### E. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam mengikuti alur rincian seluruh pokok-pokok permasalahan dan bagian-bagian skripsi yang berjudul **"Optimalisasi pembongkaran LPG mix *propane* ( $C_3$ ) dan *butane* ( $C_4$ ) dengan *cargo compressor* ketika *cargo pump* rusak di kapal LPG/C Gas Arar"** maka dalam penulisan skripsi ini terbagi menjadi beberapa bagian. Di dalam skripsi ini juga tercantum halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar pustaka, dan lampiran. Tak lupa pada akhir skripsi ini juga diberikan kesimpulan dan saran sesuai pokok permasalahan. Pada bagian isi dari skripsi ini terbagi menjadi lima pokok bahasan yaitu:

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada latar belakang ini penulis menyajikan informasi tentang gambaran karakteristik LPG serta sifat-sifat muatan LPG khususnya pada kapal *fully pressurized*.

### B. Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah dijelaskan tentang masalah yang akan diteliti oleh penulis didalam skripsi ini.

### C. Tujuan Penelitian

Memaparkan secara garis besar tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi ini.

### D. Manfaat Penelitian

Memaparkan manfaat penelitian dari penulisan skripsi ini baik bagi penulis, lembaga, maupun dunia praktis.

### E. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan disebutkan secara singkat mengenai urutan serta isi dari setiap bab didalam skripsi ini.

## BAB II LANDASAN TEORI



Dalam bab ini berisi teori-teori yang menjadi dasar permasalahan dalam skripsi ini beserta uraian-uraian yang didapat pada saat penulis melaksanakan penelitian.

#### A. Tinjauan Pustaka

Memuat uraian mengenai sumber ilmu pengetahuan yang terdapat dalam kepustakaan dan ilmu pendukung lainnya, serta dikaitkan dengan teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas.

#### B. Definisi Operasional

Berisikan pengertian dan penjelasan secara singkat tentang istilah pelayaran dalam skripsi ini.

#### C. Kerangka Pikir Penelitian

Berisi pemaparan kerangka dalam pemecahan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Dalam bagian ini dijelaskan tentang metode penulisan yang digunakan penulis.

#### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian menjelaskan kapan dan berapa lama penelitian dilakukan oleh penulis, serta tempat dilaksanakannya penelitian tersebut.

#### C. Sumber Data

Pada bagian ini dijelaskan data-data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.

#### D. Metode Pengumpulan Data

Dalam bagian ini dijelaskan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data.

#### E. Teknik Analisis Data

Menjelaskan tentang teknik untuk menganalisis data yang diperoleh untuk selanjutnya ditarik pemecahan masalah.

### BAB IV

## ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### MASALAH

Pada bab ini membahas tentang:

- A. Gambaran Umum
- B. Analisis Masalah
- C. Pembahasan Masalah

### BAB V

## PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berisikan hasil dari masalah yang dibahas dalam penelitian yang telah dibuat berdasarkan analisis dan ditarik kesimpulan.

#### B. Saran

Berisikan saran dari hasil yang didapat dari pembahasan permasalahan, sehingga dapat disimpulkan penyelesaian masalah tersebut.



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG  
2019**

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

Landasan teori berisi tentang sumber teori yang kemudian akan menjadi dasar dari pada penelitian. Sumber teori tersebut nantinya akan menjadi kerangka atau dasar dalam memahami latar belakang dari suatu permasalahan secara sistematis.

##### **1. Optimalisasi**

Pengertian optimalisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Departemen Pendidikan Nasional, 2005 : 801), optimalisasi berasal dari kata optimal yang berarti kondisi atau derajat yang terbaik atau yang paling menguntungkan.

Menurut Solihin, dalam bukunya Optimalisasi Otonomi Daerah (2013:9), “Optimalisasi adalah suatu proses, cara atau perbuatan untuk menjadikan sesuatu lebih baik dan paling tinggi.”

Berdasarkan pengertian diatas, penulis menyimpulkan pengertian optimalisasi adalah suatu proses yang dilakukan dengan cara terbaik dalam suatu pekerjaan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal tanpa adanya harus mengurangi kualitas pekerjaan.

##### **2. Penanganan Muatan**

Menurut Arso Martopo dan Soegiyanto (2001:07), “penanganan muatan merupakan suatu istilah dalam kecakapan pelaut (*human ship*), yang mencakup berbagai aspek tentang bagaimana cara

melakukan pemuatan di atas kapal, bagaimana cara melakukan perawatan muatan selama dalam pelayaran, dan bagaimana melakukan pembongkaran di pelabuhan tujuan (*stowage*).

Untuk itu para perwira kapal dituntut untuk memiliki pengetahuan yang memadai baik secara teori maupun praktek tentang jenis-jenis muatan, perencanaan pemuatan, sifat dan kualitas barang yang akan dimuat, perawatan muatan, penggunaan alat-alat pemuatan, dan ketentuan-ketentuan lain yang menyangkut masalah keselamatan kapal.

### 3. Pengertian Muatan

Menurut Istopo (1999:65), muatan adalah segala macam barang dagangan yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal guna diserahkan kepada orang atau badan.

Menurut Istopo, muatan dibagi menjadi beberapa macam, yaitu:

- a. Muatan cair adalah muatan berbentuk cairan yang dimuat secara curah ke dalam tangki.
- b. Muatan berbahaya adalah semua jenis muatan yang memerlukan perhatian khusus karena dapat menimbulkan bahaya bagi tubuh manusia, kebakaran hingga dapat menimbulkan bahaya ledakan.

### 5. Pembongkaran

Menurut Mc Guire and White (2012:177), metode pembongkaran LPG tergantung dari jenis kapal, spesifikasi muatan, dan penyimpanan di terminal.

Dua metode yang dapat digunakan yaitu :

a. *Discharge by pressurising the vapour space*

Pembongkaran dengan tekanan menggunakan *vaporizer* dan *compressor* di atas kapal di mana dengan jenis tangki tipe C. Metode pembongkaran ini membutuhkan waktu yang lama dan terbatas untuk kapal berukuran kecil. Metode alternatif adalah menekan muatan ke tangki yang lebih rendah dari pompa terminal.

b. *Discharging by pump*

Sebuah pompa sentrifugal harus dimulai dengan *valve* yang tertutup rapat atau terbuka sebagian untuk meminimalkan beban awal. Setelah itu, *discharge valve* dibuka perlahan sampai beban pompa dalam parameter yang aman dan muatan berpindah ke darat. Sebagai hasil pembongkaran, *level* muatan di dalam tangki harus di pantau. Proses pembongkaran harus hati-hati untuk menjaga stabilitas kapal dan stres lambung. Pembongkaran muatan oleh pompa sentrifugal dengan menggunakan pompa muatan atau dalam seri dengan *booster pump* adalah metode yang digunakan sebagian besar kapal dan pemahaman mengenai karakteristik sangat penting dalam pembongkaran yang efisien.

7. Muatan *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*

a. Menurut *Gas Arar Cargo Handling Manual Book*

*Propane* merupakan anggota dari *alkane* atau *paraflin series of Hydrocarbon* yang merupakan gas yang tidak berwarna dan mudah terbakar pada tekanan atmosfer dan suhu normal serta memiliki bau gas alam yang khas. *Propane* adalah salah satu dari

kelompok *Liquefied Petroleum Gas*, sama halnya dengan *Propane*, *Butane* juga merupakan anggota dari *alkane* atau *paraffin series of Hydrocarbon*. *Butane* merupakan gas yang tidak berwarna, mudah dicairkan, mudah terbakar, tidak larut dalam air dan sedikit larut dalam alkohol serta tidak berbau.

b. Menurut *International Chamber of Shipping* atau *ICS Code Chapter 3*(2008, p.6)

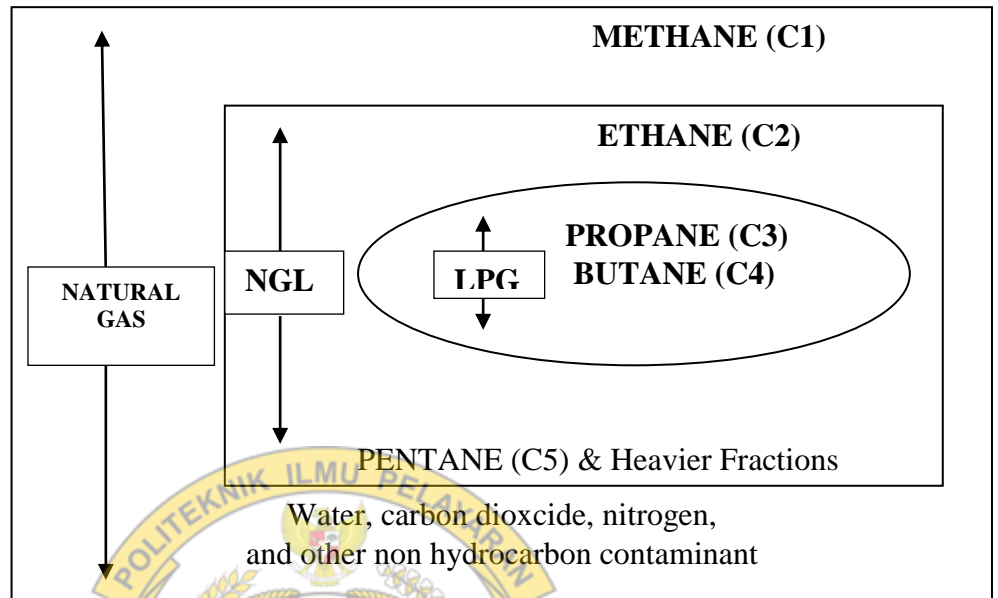
*“Liquefied gas is a liquid which has saturated vapour pressure exceeding 2,8 bar absolute at 37.8 °C and certain other substance specified in the gas codes”*, yang dapat diartikan sebagai berikut yaitu : Gas cair adalah cairan yang mempunyai tekanan *vapour absolute* melampaui 2.8 bar pada temperature 37.8° C dan zat-zat lain sebagaimana yang ditetapkan di dalam kode gas.

LPG merupakan bahan bakar berupa gas yang dicairkan (*Liquified Petroleum Gasses*) merupakan produk minyak bumi yang diperoleh dari proses distilasi bertekanan tinggi pada pengkilangan. Fraksi yang digunakan sebagai umpan dapat berasal dari beberapa sumber yaitu dari gas alam atau LNG maupun gas hasil dari pengolahan minyak bumi (*Light End*).

Komponen utama LPG terdiri dari :

- 1). *Hidrokarbon Propana (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)*
- 2). *Hidrokarbon Butana (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)*
- 3). *Etana (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) dan Pentana (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>)*

Pengelompokan antara gas alam, LNG dan LPG dapat dilihat pada diagram di bawah ini :



Sumber : (*Liquefied Gas Handling Principles LPG-LNG*, p.3)

Gambar 2.1

Pengelompokan antara Gas alam, NGL dan LPG

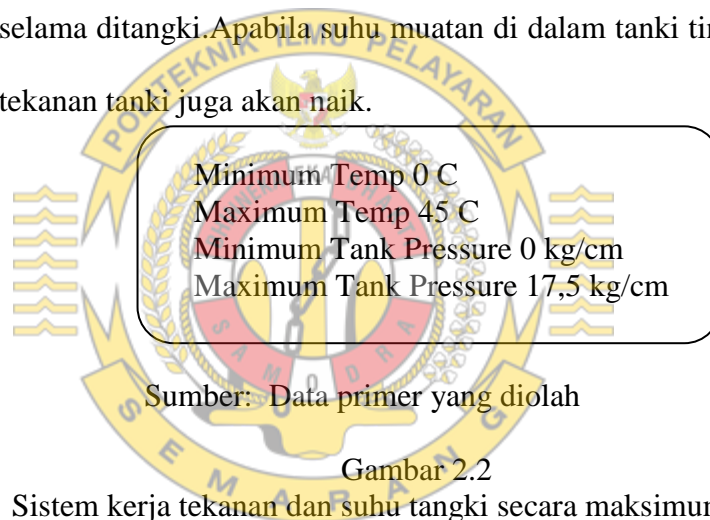
Jadi menurut uraian di atas peneliti mengambil kesimpulan bahwa *Liquefied Petroleum Gas* adalah salah satu hasil bumi yang terdiri dari *propane* dan *butane* atau campuran dari keduanya yang memiliki sifat tidak berbau dan tidak berwarna namun memiliki tingkat bahaya terhadap kebakaran yang sangat tinggi.

## 6. Kapal Gas *Fully Pressurised*

- a. Menurut *Liquefied Gas Tanker Training Programme* Pertamina (2012: p.10,11) yang menjelaskan bahwa kapal *fully pressurised* merupakan tipe kapal yang paling sederhana dari semua tipe pengangkut gas, membawa muatan pada suhu *ambient* dengan



tipe tangki muatan “C” yang mempunyai tekanan sekitar 18 bar, mempunyai kapasitas ruang muatan kurang dari 6.000 m<sup>3</sup> kapal ini digunakan untuk membawa LPG dan amonia. *Propane* memiliki titik didih pada tekanan atmosfer sebesar -43°C dan tekanan uap pada suhu 37.8°C sebesar 12.9 bar sedangkan *butane* memiliki titik didih pada tekanan atmosfer sebesar -0.5°C dan tekanan uap pada suhu 37.8°C sebesar 3.6 bar. Oleh karena itu, diperlukan penanganan khusus agar muatan tidak menguap selama ditangi. Apabila suhu muatan di dalam tanki tinggi maka tekanan tanki juga akan naik.



#### 4. *Cargo Compressor*

Menurut SIGTTO, (2008) disebutkan : “*it is necessary to protect cargo vapour compressors against the possibility of liquid being drawn. Such a situation can seriously damage compressors since liquid is compressible*”.

Pengertian inti dari kalimat di atas adalah bahwa *cargo compressor* harus dicegah dari masuknya muatan *liquid*, karena hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan serius pada *cargo*

*compressor* itu sendiri. Selanjutnya juga dijelaskan beberapa fungsi dari *cargo compressor* ini antara lain:

- a. Digunakan untuk mentransfer *vapour* dari tangki kapal ke tangki darat setelah pembongkaran *liquid* atau muatan selesai. Di kapal-kapal *LPG carrier*, *vapour* atau uap muatan juga termasuk muatan yang memiliki berat (*density*) selain muatan yang berwujud *liquid* atau cair, maka sebagian dari *vapour* ini juga biasanya dibongkar ke darat. *Cargo compressor* merupakan alat untuk membongka *vapour* ke darat.
- b. Digunakan untuk membongkar muatan apabila *cargo pump* mengalami kerusakan. Apabila pompa muatan mengalami kerusakan maka *cargo compressor* merupakan alternatif untuk membongkar muatan *liquid*. Hal ini dilakukan dengan menghisap *vapour* dari salah satu tangki muatan untuk ditransfer ke tangki yang lain dengan tujuan untuk menaikkan tekanan pada tangki. Muatan yang ada akan ditekan oleh *vapour* dari atas dan apabila tekanan tinggi maka muatan akan menuju ke tangki darat.
- c. Digunakan untuk mengendalikan tekanan tangki muatan saat proses pemuatan berlangsung. Saat pemuatan berlangsung tekanan tangki cenderung naik, dan untuk mengantisipasinya digunakan *cargo compressor*. *Vapour* dari tangki muatan dihisap oleh *cargo compressor* melalui *vapour line* dan dialirkan kembali ke tangki melalui *liquid line*. *Vapour* yang mengalir melewati *liquid* maka temperaturnya akan turun dan bahkan sebagian juga

berubah wujud menjadi *liquid*. Dengan proses ini yang terus-menerus maka tekanan tangki muatan dapat diturunkan untuk mengurangi *back pressure*.

#### 5. *Cargo Pump*

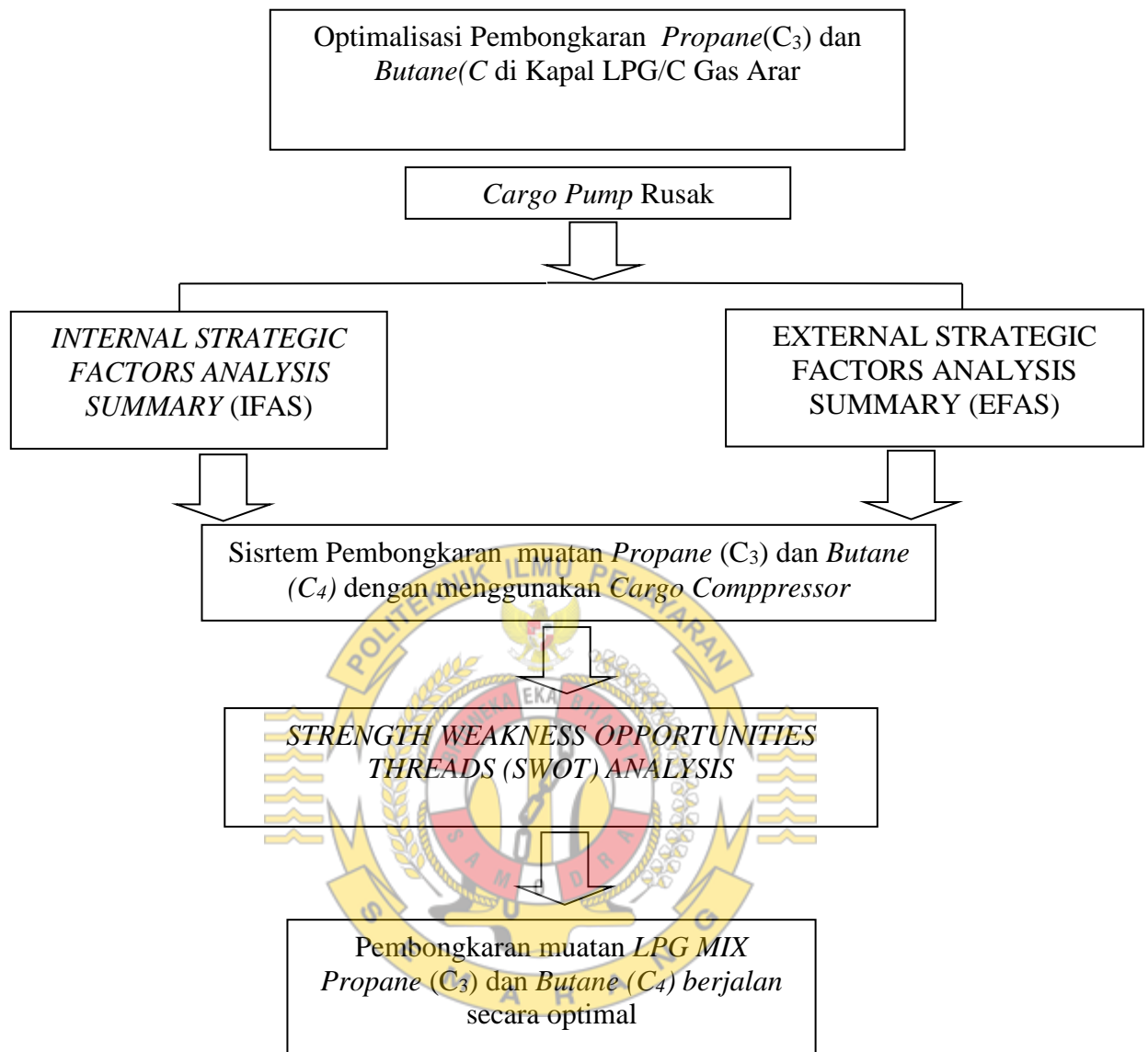
Cargo pump merupakan alat membongkar muatan, membongkar sisa-sisa muatan / pengeringan serta tank washing, ballast dan deballasting.

Penyebab-penyebab rusaknya cargo pump:

- a. Cairan muatan tidak mengalir.
- b. Cairan yang mengalir tidak banyak.
- c. Pompa makan banyak tenaga.
- d. *Bell ring overhead*.
- e. *Mechanical seal* bocor.

#### B. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk mempermudah pemahaman skripsi mengenai “Optimalisasi Pembongkaran Muatan *Liquefied Petroleum Gas*(LPG) dengan sistem *cargo compressor* ketika cargo pump rusak di Kapal LPG/C Gas Arar kemudian dapat diambil kesimpulan tentang proses bongkar muatan untuk skema skripsi ini dapat penulis tunjukan dalam bagan dibawah ini :



Gambar 2.3 Kerangka Pikir

Melalui kerangka berfikir ini penulis mencoba membahas permasalahan yang dihadapi serta mencari penyelesaian yang baik. Dalam penanganan bongkar muat tentunya mengalami berbagai kendala terutama kurangnya pemahaman dalam menangani muatan saat proses bongkar muat berlangsung serta kerusakan yang terjadi pada alat-alat bongkar muat juga sangat mempengaruhi suatu proses kegiatan bongkar muat maka dari itu perlu adanya cara-cara untuk mengatasi kendala-

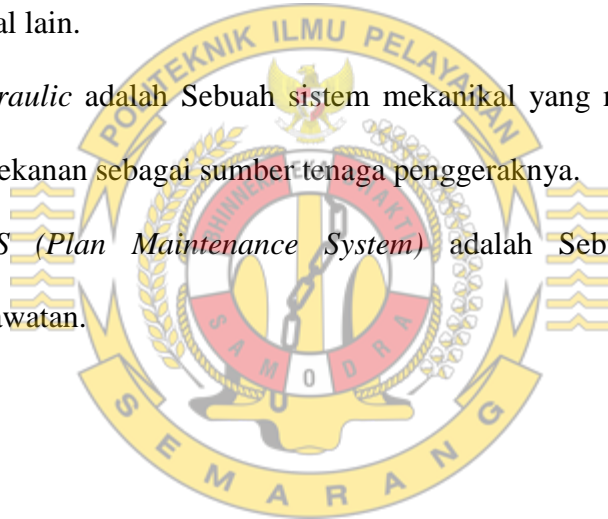
kendala pada saat bongkar muat berlangsung. Untuk itu dibutuhkan familiarisasi, pelatihan dan pengawasan yang baik serta diikuti dengan motivasi tentang pemahaman tentang muatan dan cara perawatan alat-alat pembongkaran supaya tidak terjadi kerusakan pada saat kegiatan bongkar muatan serta agar dapat segera mungkin memberikan penanganan khusus ketika terjadi kerusakan pada alat-alat bongkar muat seperti sistem pembongkaran dengan *cargo compressor* serta penanganannya ketika menggunakan sistem tersebut supaya kegiatan pembongkaran dengan *cargo compressor* berjalan dengan optimal.

### C. Definisi Operasional

Untuk memudahkan dalam pemahaman istilah-istilah yang terdapat dalam laporan penelitian, maka penulis memberikan pengertian-pengertian yang kiranya dapat membantu mempermudah dalam pembahasan laporan penelitian terapan yang dikutip dari beberapa buku (pustaka) sebagai berikut:

1. *Maximum Allowable Relieve Valve* adalah pressure maksimal dari suatu keran keselamatan.
2. *Emergency Shut Down Valve* adalah keran hidrolik a untuk mematikan secara darurat dan secara otomatis
3. *Cargo pump* (pompa muatan) adalah alat bongkar muat yang digunakan untuk mengisap muatan dari tangki kapal untuk dipompa keluar menuju tangki di darat atau kapal lain..
4. *Cargo hose* (selang muatan) adalah penghubung antara manifold kapal satu dengan kapal yang lain.

5. *Chief officer* adalah seorang perwira dek yang tingkatannya langsung di bawah Nakhoda dan yang bertanggung jawab terhadap muatan yang dibawa
6. *Valve* adalah katup yang lazim terdapat di dekat ujung cabang pipa untuk membuka dan menutup aliran.
7. *Manifold* adalah lubang pipa muatan yang berhubungan dengan tangki muatan apabila akan melakukan pemuatan dan proses bongkar muatan yang menghubungkan langsung dengan pihak darat maupun kapal lain.
8. *Hidraulic* adalah Sebuah sistem mekanikal yang memanfaatkan oli bertekanan sebagai sumber tenaga penggeraknya.
9. *PMS (Plan Maintenance System)* adalah Sebuah perencanaan perawatan.





**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**  
**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**  
**SEMARANG**  
**2019**



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan masalah dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa simpulan yang diambil dari hasil penelitian dan analisis permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Cara penanganan proses pembongkaran LPG mix dengan menggunakan *cargo compressor* dikapal LPG/C Gas Arar belum dilaksanakan secara optimal. Pembongkaran muatan LPG mix dengan *cargo compressor* perlu dilaksanakan sesuai *standar operasional procedure* (SOP) agar berjalan dengan baik dan benar serta didukung dengan pengawasan yang baik dari *crew* yang sedang berdinis jaga.
2. Untuk mengoptimalkan *cargo compressor* perlu adanya penanganan khusus seperti *maintenance* dilakukan sesuai PMS dari pihak perusahaan, awak kapal harus memahami prosedur penggunaan *cargo compressor*, komunikasi dengan pihak darat dilakukan secara baik agar penggunaan *cargo compressor* berjalan efektif dan optimal.



## B. Saran

Peneliti memberikan beberapa saran kepada pembaca setelah mempertimbangkan simpulan diatas adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya penanganan muatan LPG mix dengan *cargo compressor* dilaksanakan sesuai dengan *standar oprasional prosedur* (SOP) yang berlaku, *Chief Officer* sering melaksanakan *safety meeting* dan melakukan pengawasan pada saat *cargo operation* serta penambahan *crew* jaga untuk memastikan *pressure indicator* agar tetap stabil guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.
2. Sebaiknya jadwal PMS dikapal dilaksanakan sesuai jadwal dari kantor serta pihak perusahaan mendukung segala aktivitas yang ada dikapal sebagai contoh segera menanggapi *action plan* yang telah dikirim oleh pihak kapal dan juga alangkah baiknya pihak perusahaan mengirimkan *spare part* yang berkualitas baik dan awak kapal mengetahui prosedur pembongkaran LPG mix dengan *cargo compressor* agar pembongkaran berlangsung dengan optimal.



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**  
**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**  
**SEMARANG**  
**2019**

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

PT. Pertamina, 2014, *Tanker Management Self Assessment-Main Manual*, Jakarta.

Istopo, 1999, *Kapal dan Muatannya*, Koperasi BP3IP, Jakarta.

Internasional Chamber of Shipping, 1995, *Tanker Safety Guide Liquefied Gas 2<sup>nd</sup> Edition*, Edward Mortimer Ltd, England

TGE. (2015). *Marine Gas Engineering*. Cargo LPG Handling Book, Document of LPG/C Gas Arar

Lloyds Register. (2013). *Condition Assessment Programme*

Fatimah, FND. 2016. *Teknik Analisis SWOT*. Yogyakarta: Quadrant

McGuire and White. (2014). *SIGTTO-Liquefied Gas Handling Principles On Ships and in Terminals*. England: WitherbyCo Ltd.

Manual Book For Equipment,(2013) Documen of Gas Arar-Wzl1106

Rangkuti, F. 2015. *Personal SWOT Analysis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

Tersiana, A. 2018. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Start Up

NN.2018. Pedoman Penyusunan Skripsi Jenjang Pendidikan Diploma IV. Semarang. PIP

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Fajar Hibantoro Sadewo
2. Tempat / Tanggal Lahir : Kebumen, 09 Juli 1995
3. NIT : 51145285. N
4. Alamat Asal : Dukuh Dalemsari Rt 01 / Rw 01, Kecamatan Mirit, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah
5. Agama : Islam
6. Jenis kelamin : Laki-laki
7. Golongan darah : O
8. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Sokhib, SH
  - b. Ibu : Ety Mulyaningsih
  - c. Alamat Orang Tua : Dukuh Dalemsari Rt 01 / Rw 01, Kecamatan Mirit, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah
9. Riwayat Pendidikan
  - a. SD : SDN Winong, tahun 2001 - 2007
  - b. SMP : SMP N 1 Mirit, tahun 2007 - 2010
  - c. SMA : SMA N 1 Mirit, tahun 2010 - 2013
  - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, tahun 2014 – Sekarang
10. Pengalaman Pratek Laut
  - a. Perusahaan Pelayaran : PT. Pertamina (PERSERO)
  - b. Nama Kapal : LPG/C Gas Arar

# LAMPIRAN 1

<b>SHIP PARTICULARS</b>		
<b>VESSEL DESCRIPTION</b>		
VESSEL'S NAME	: <b>GAS ARAR</b>	CARGO TANK CAPACITY 98% : 3440 Cub M
CALL SIGN	: J Z F E	WBT TANK CAPACITY 98% : 1765 Cub M
IMO NO	: 9672480	FW TANK CAPACITY 98% : 124.9 Cub M
DATE OF CONTRACT	: December 30, 2011	MDO TANK CAPACITY 98% : 258.2 Cub M
DATE OF DELIVERY	: March 30, 2013	HSD TANK CAPACITY 98% : 61.8 Cub M
BUILDER	: TAIZHOU WUZHOU SHIPBUILDING INDUSTRY CO.LTD, CHINA	CARGO OIL PUMP : 300 CubM/HR
FLAG	: INDONESIA	PRESS : 120 MLC
PORT OF REGISTRY	: JAKARTA	LPG TANK SYSTEM : 2 X 1750 CuM
MMSI NO	: 525008081	TGE MARINE GAS ENGINEERING
NBDP NO.	: 525008081 ARAR X	MAIN ENGINE
INM-C ID	: 452502664	MAKER : DAIHATSU
E-MAIL	: <a href="mailto:gasarrar@pertamina.com">gasarrar@pertamina.com</a>	MODEL NO : 8DKM-28EL - DIESEL FOUR STROKE
MOBILE PHONE	: 021 - 43928126	RATE POWER/RPM : 2500 KW x 750 RPM
TYPE OF VESSEL	: FULLY PRESSURIZED LPG CARRIER	AUX ENGINE
TYPE OF HULL	: SINGLE HULL	MAKER : YANMAR Co.Ltd
<b>CLASSIFICATION</b>		MODEL NO : 6NY16L-SW
CLASS. SOCIETY	: BUREAU VERITAS	RATE POWER/RPM : 360 KW x 1200 RPM ( 3 UNITS )
CLASS NOTATION	: I*HULL*MACH LIQUIFIED GAS CARRIER	
	: CPS (WBT)	
	: UNRESTRICTED NAVIGATION	
<b>MAIN DIMENSIONS</b>		
LENGTH OVER ALL	: 99.00 MTR	
LBP	: 92.60 MTR	
BREADTH (Reg 2 (3))	: 16.50 MTR	
MLD DEPTH (Reg.2 (2))	: 7.80 MTR	
HIGH KEEL TO MAST	: 34.00 MTR (SUMMER)	
FREE B. FROM DECK L.	: 2.715 MTR	
SUMMER DRAFT	: 4.50 MTR	
SCANTLING DRAFT (VCM)	: 5.00 MTR	
GRT	: 3966 TONS	
NRT	: 1179 TONS	
SUMMER DWT	: 2398 TONS	
SUMM. DISPLACEMENT	: 5055 TONS	



**Capt.Sulistyo Ari Wibowo**  
Np. 750815



PT. PERTAMINA (PERSERO)  
 DIREKTORAT PEMASARAN & NIAGA PERKAPALAN  
 LPG/C - GAS ARAR

MASTER : Capt. Thomas Christian  
 Last Port : Balikpapan  
 Next Port : Balikpapan

VESSEL NAME : GAS ARAR / 12 FE  
 GRT : 3966 T  
 FLAG : INDONESIA

**CREW LIST**

NO	NAME	NO. PEK	RANK	PLACE OF BIRTH	DATE OF BIRTH	CERTIFICATE	CERT. NO	SEAMEN'S BOOK		SIGN ON	SEA AGREEMENT
								NO.	EXP		
1	Thomas Christian	750815	Master	AMBON	16-Oct-77	ANT - I	6200036406N20303	Y 073606	20.10.18	29.07.17	PK.308/1489/SYB.TPK-2017
2	Marsel Willem	750032	Chief Officer	AMBON	18-Nov-85	ANT - II	620014149N20216	A 027557	07.05.19	10.08.17	PK.308/1492/SYB.TPK-2017
3	Hilmy Patra Faiza	10021294	2nd Officer	KENDAL	11-Apr-83	ANT - III	6201020142N30306	D 085527	12.06.18	17.05.17	PK.308/302/SYB.TPK-2017
4	Yoga Permana	753582	3rd Officer	SUMEDANG	18-Jul-90	ANT - II	6200390325N20115	b 031643	19.12.17	17.05.17	PK.308/1400/SYB.TPK-2017
5	Haris Hidayat	747926	Chief Engineer	JAKARTA	10-Feb-82	ATT - II	6200141981720210	E 054777	01.02.19	06.07.17	PK.308/611/SYB.TPK-2017
6	Warsito	747920	2nd Engineer	SUKOHARTO	31-Jul-84	ATT - II	6200418798T20317	Y 074444	21.09.18	07.10.17	PK.308/1665/SYB.TPK-2017
7	Harry Saputra Setiawan	10021932	3rd Engineer	SUKABUMI	19-May-91	ATT - II	6201291806T20116	A 064562	27.08.19	15.07.17	PK.308/304/SYB.TPK-2017
8	Faisal Arfit Fanzani	10021547	4th Engineer	BRABES	29-May-92	ATT - III	6201590479S30216	Y 064734	10.08.18	09.06.17	PK.308/981/SYB.TPK-2017
9	Sudarianto	10021570	Electrician	MEDAN	27-Dec-74	RASE	6200522323420710	C 001813	28.09.18	30.05.17	PK.308/1144/SYB.TPK-2017
10	Kelly Lewerissa	10022590	Boatswain	SAPARUA	12-Feb-63	RASD	620011152340716	C 043515	19.02.19	07.10.17	PK.308/1641/SYB.TPK-2017
11	Saprudin	10021669	AB 1	BANGKALAN	13-Sep-84	ANT - V	6201112347T60709	B 075006	27.08.18	09.06.17	PK.308/143/SYB.TPK-2017
12	Abdullah	10022776	AB 2	JAKARTA	17-Jun-62	RASD	6200069720340717	C 043128	12.02.19	29.10.17	PK.308/1252/SYB.TPK-2017
13	Puji Hartono	10022616	AB 3	BATANG	12-Apr-79	RASD	6200193453340717	E 003135	08.01.20	12.10.17	PK.308/348/SYB.TPK-2017
14	Imam Sugiarto	10022849	OS	JAKARTA	26-Feb-72	BST	6200540145010715	F 072513	17.10.20	08.11.17	PK.308/1669/SYB.TPK-2017
15	Hendra	10022470	Foreman	GARUT	22-Dec-74	RASE	6200075800420716	B 076011	10.06.18	26.09.17	PK.308/890/SYB.TPK-2017
16	Irawan	10021761	Oiler 1	JAKARTA	27-Oct-68	RASE	6200064657420716	C 082987	07.08.19	13.07.17	PK.308/634/SYB.TPK-2017
17	Rizaldi	10021738	Oiler 2	PONTIANAK	27-May-72	RASE	6200760596420716	F 004243	27.03.20	17.06.17	PK.308/668/SYB.TPK-2017
18	Fauji Ari Julhandri	10021371	Oiler 3	JAKARTA	10-Jul-87	RASE	6201319901420716	Y 088054	11.11.18	20.05.17	PK.308/694/SYB.TPK-2017
19	Suyanto	10022215	Cook	KLATEN	14-Sep-76	BST	6201653968040714	Y 094868	19.12.18	23.08.17	PK.308/824/SYB.TPK-2017
20	Yuriyanto	10022005	Messboy	DUMAI	8-Jun-68	BST	6200102767010714	C 026354	29.11.18	28.07.17	PK.308/1232/SYB.TPK-2017
21	Fajar Hibantoro Sadewo	20160113	Deck Cadet 1	KEBUMEN	9-Jul-95	BST	6211567253010310	E 057363	31.03.19	03.11.16	Mutasi 145 / F30340 / 2016 -S8
22	Laga Pratama Hariyanto	20170003	Deck Cadet 2	SURABAYA	31-Jul-95	BST	6211553051010515	E 070197	20.03.19	11.02.17	Mutasi 003 / F30340 / 2017 -S8
23	Mazindo Rafaelito Lubis	20170099	Engine Cadet	JAKARTA	2-Sept-95	BST	6211579914010116	F 002508	03.03.20	08.09.17	Mutasi 20888 / F30340 / 2017 -S6

Latest Updated : Balikpapan, 25th May, 2017

TOTAL CREW ONBOARD, INCLUDING MASTER: 23 PERSONS




### LAMPIRAN 3


**PUMPING LOG**

DATE : 21/05/2017      PORT : Balikpapan      START : 18:54 (17.06.2017)      STOP : 08:54 (18.06.2017)      PERKAMINA  
 VOY : 021/D/ARR/V1/2017      CARGO : LPG MIX      Density : 0.5420      CTK. No. 1      850      CTK. No. 2      850      Total : 1700

Date / Time	Grade	Trim	Trim Corr'n (MM)	CARGO TANK NO. 1			Trim Corr'n (MM)	CARGO TANK NO. 2			Rate	Tot. Disch.	Disch To Go	ETC			
				Level (MM)	Corr'd Level	Volume (M3)		Weight (MT)	Level	Corr'd Level					Volume (M3)	Weight (MT)	
21.05.2017	12:00	LPG MIX	1.2	-50	8440	8454	1640.9168	876	-50	7380	7425	1463.202	780	43	43	1657	6/19/2017 2:31
	13:00	LPG MIX	1.2	-50	8440	8454	1640.917	876	-50	6485	6530	1274.101	681	44	87	1508	6/19/2017 0:24
	14:00	LPG MIX	0.8	-33	8440	8471	1643.421	878	-33	5818	5880	1124.608	603	42	129	1481	6/19/2017 1:15
	15:00	LPG MIX	1.0	-42	8440	8462	1642.097	877	-41	5151	5205	969.317	520	43	173	1397	6/18/2017 23:29
	16:00	LPG MIX	0.6	-25	8440	8479	1644.593	878	-25	4656	4526	799.949	435	42	214	1313	6/18/2017 23:16
	17:00	LPG MIX	0.6	-25	8440	8479	1644.593	878	-25	3805	3875	643.507	352	42	256	1231	6/18/2017 22:18
	18:00	LPG MIX	0.6	-25	8440	8479	1644.593	878	-25	3098	3168	481.227	270	41	297	1148	6/18/2017 22:00
	19:00	LPG MIX	0.6	-25	8440	8479	1644.593	878	-24	2315	2386	315.774	184	40	337	1062	6/18/2017 21:33
	20:00	LPG MIX	0.6	-25	8440	8479	1644.593	878	-24	1409	1480	152.441	98	41	378	977	6/18/2017 19:49
	21:00	LPG MIX	0.8	-33	8405	8436	1638.247	875	-30	395	460	24.962	33	41	419	908	6/18/2017 19:09
	23:00	LPG MIX	0.6	-25	7716	7755	1524.481	809	6	0	70	1.436	21	42	461	830	6/18/2017 18:46
18.06.2017	0:00	LPG MIX	0.2	-8	6885	6941	1362.516	725	1	0	87	1.976	21	42	503	746	6/18/2017 17:45
	1:00	LPG MIX	0.6	-24	6172	6212	1200.711	641	6	0	71	1.467	21	43	546	661	6/18/2017 16:23
	2:00	LPG MIX	0.8	-32	5553	5585	1053.548	565	9	0	63	1.236	21	44	590	586	6/18/2017 15:18
	3:00	LPG MIX	0.8	-32	4926	4958	992.617	487	9	0	63	1.236	21	45	635	508	6/18/2017 14:16
	4:00	LPG MIX	0.8	-32	4295	4327	750.285	410	9	0	63	1.236	21	45	680	430	6/18/2017 13:33
	5:00	LPG MIX	0.8	-32	3568	3600	578.626	338	9	0	63	1.236	21	45	725	358	6/18/2017 12:57
	6:00	LPG MIX	1.2	-48	3054	3070	458.971	258	16	0	47	0.820	20	45	770	278	6/18/2017 12:10
	7:00	LPG MIX	1.4	-55	2268	2277	293.863	172	19	0	40	0.856	20	43	813	193	6/18/2017 11:28
	8:00	LPG MIX	1.8	-68	1390	1386	137.525	91	25	0	27	0.401	20	43	856	111	6/18/2017 10:35

18/0854 COMPLETED DISCHARGING

  
 Loading Master  
 Permitted Representative

  
 PT PERKAMINA  
 Director of Operations  
 (PESERU)

*Discharge Rate saat pembongkaran dengan cargo compressor*



*Pengunaan Water spray di LPG/C Gas Arar*

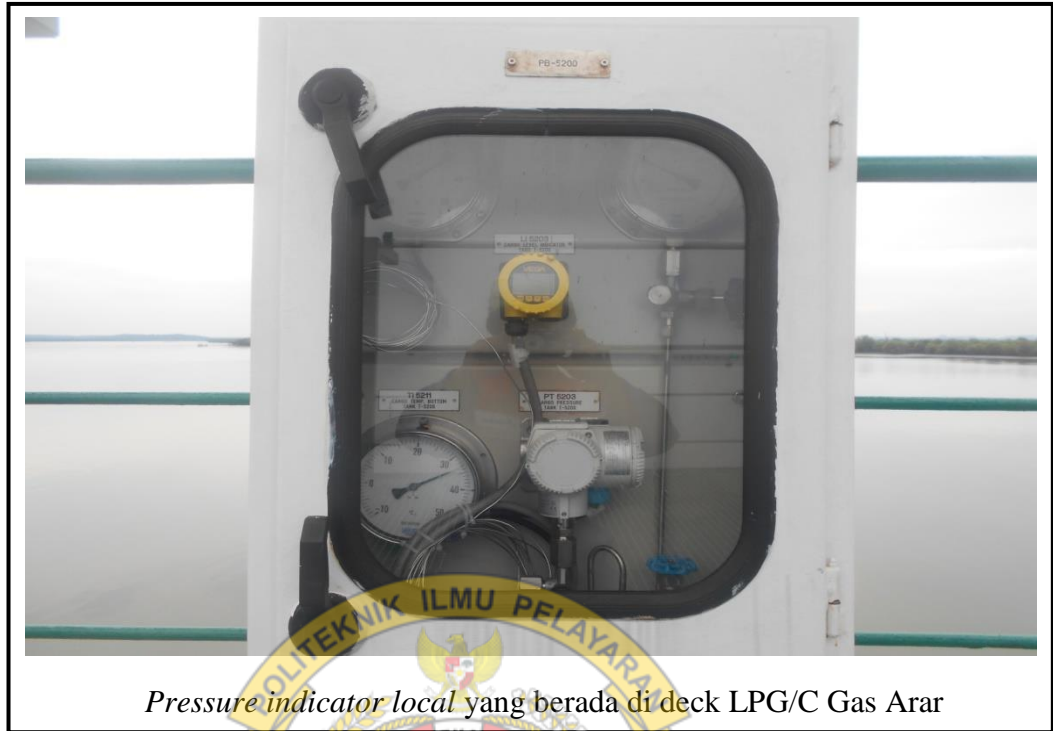


LPG/C Gas Arar melakukan pembongkaran LPG dengan *cargo compressor* di jetty 2 Pertamina Balikpapan waktu pagi hari



Kegiatan pengisian air ballast saat proses pembongkaran LPG





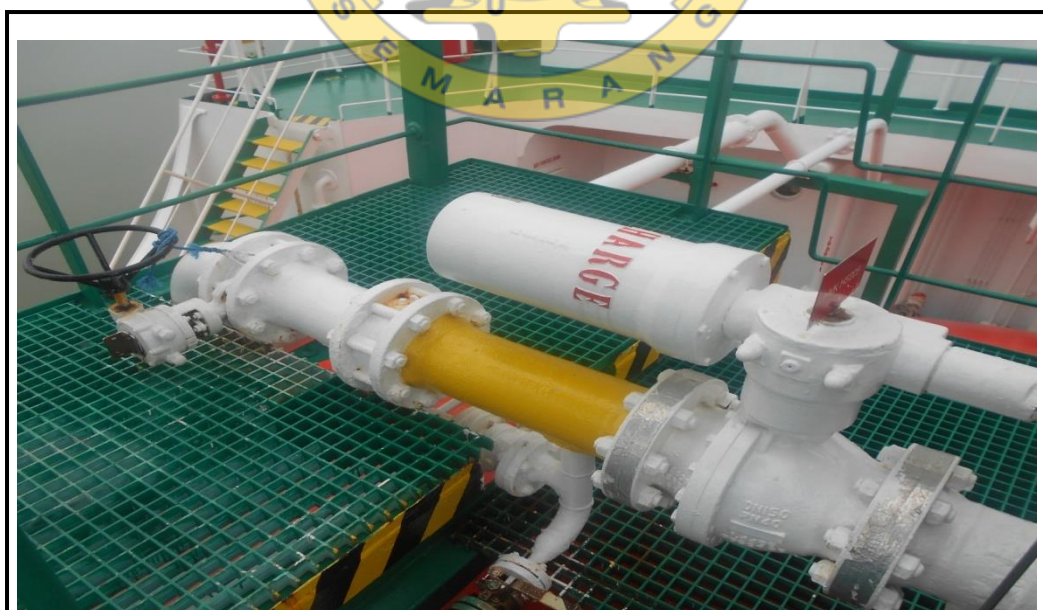
*Pressure indicator local yang berada di deck LPG/C Gas Arar*



Pressure indicator dan panel ESD yang berada di CCR



*Pipe line discharge dan safety relief valve*



*Line discharge disertai ESD (emergency shut down)*



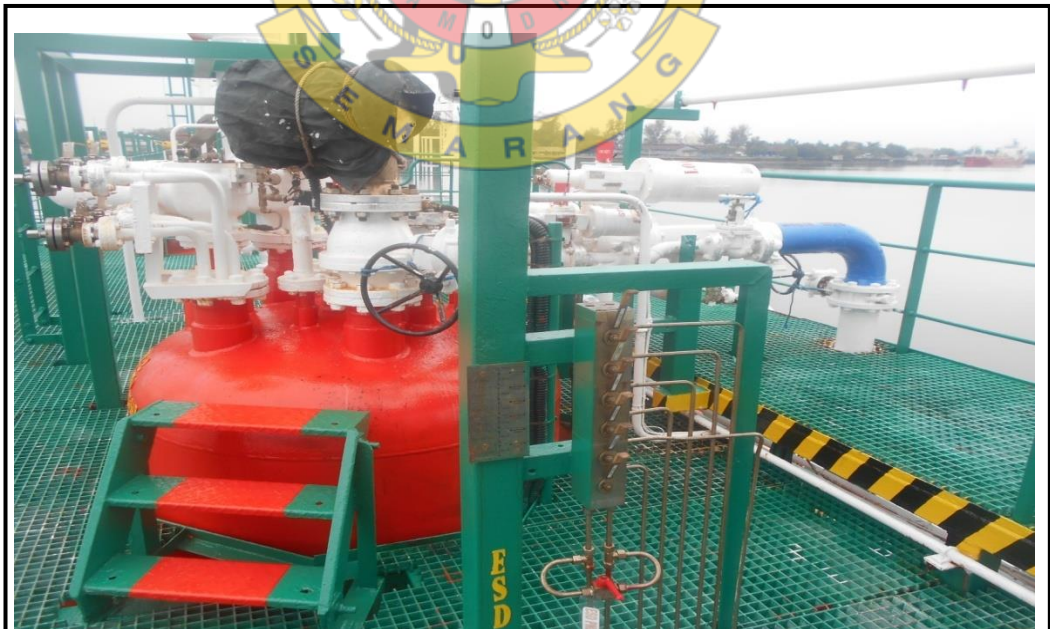
Dome 2 dan kran pengambilan sampel LPG



*Cross over* penghubung pipe line Dome 1 dan Dome 2

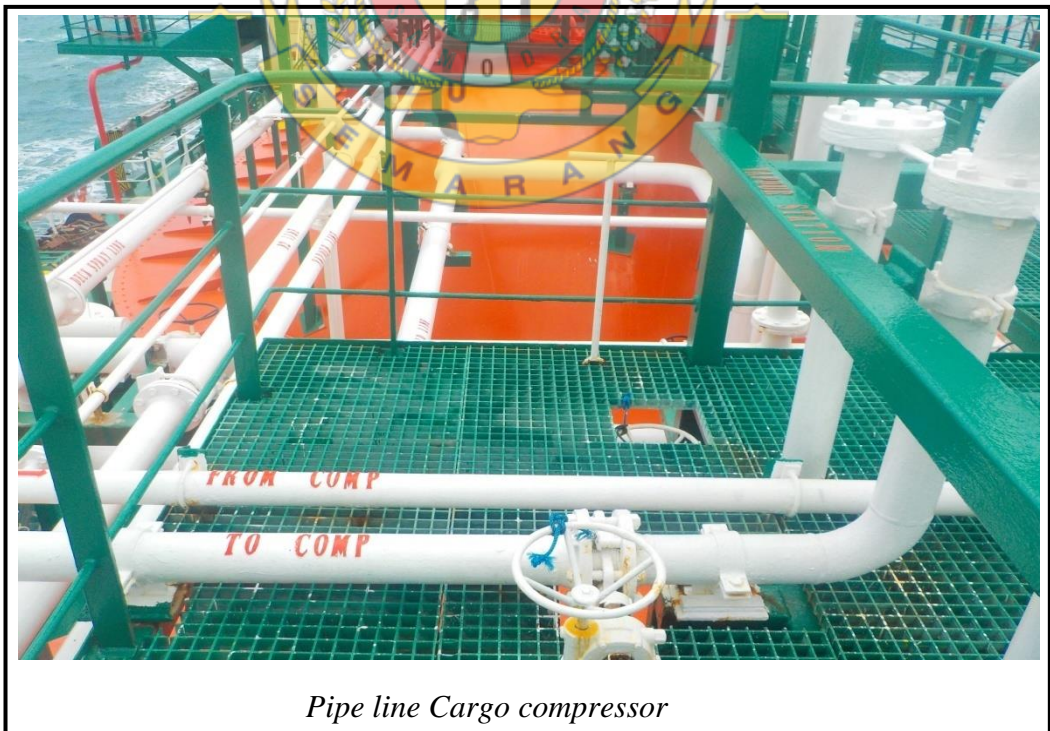


*Manifold liquid dan Vapour serta Toll Box*



*Penel pengaktifan ESD di LPG/C Gas Arar*

#### LAMPIRAN 4





*Baypass pipe line Cargo compressor*



*Cargo compressor LPG/C Gas Arar*



Pemasangan packing pada manifold



Pemasangan loading arm pada manifold LPG/C Gas Arar

LAMPIRAN 5

**LOADING ORDER**  
(TO WHOM IT MAY CONCERN)



Vessel : **GAS ARAR**  
 Loading Port : **STS KALBUT**  
 Date : **May, 21<sup>st</sup> 2017**  
 Grade of Cargo : **LPG Mixture Pressurized**  
 Nomination Quantity : **± 850 MT Butane and ± 850 MT Propane**  
 Destination Port : **BALIKPAPAN Domestic Gas MOR VI**

The Density & Mol. Weight of both cargo at **VLGC GAS KOMODO** is different from Certificate of Quality from loading port when **VLGC GAS KOMODO** has loaded, because **VLGC GAS KOMODO** mixing their cargo on board due to more than one load Port and now **VLGC GAS KOMODO** discharge at port Kalbut - Situbondo.

The Density @ 15 °C & Molecule Weight from **VLGC GAS KOMODO** as follows :  
**C4 (BUTANE)**  
 Density @ 15 °C : **0.5779**  
 Mol. Weight : **58.12**  
**C3 (PROPANE)**  
 Density @ 15 °C : **0.5070**  
 Mol. Weight : **44.10**  
 The Density @ 15 °C & Molecule Weight from **GAS ARAR** at this voyage as follows :  
 Tank No. 1 | 2 (LPG Mixture)  
 Density @ 15 °C : **0.5425**  
 Mol. Weight : **51.11**

Above given density & molecule weight as per **GAS ARAR** which has been checked calculate & accepted by Loading Master at STS. Kalbut - Situbondo with Chief Officer of **GAS ARAR**

For receipt on behalf,  
**PT. PERTAMINA (Persero)**  
 Loading Master : **Tirop Sihardian**  
 Chief Officer : **Marsel William**  
 Chief Officer : **Basir Akhmad**

Domestic Gas Region V  
 Jalan Jagir Waspakromo No. 88  
 Surabaya - 60244 - Indonesia  
 T + 62 31 849 2400 F + 62 31 841 4084

**Politeknik Ilmu Pelayaran**  
 BINA KESEKELUARGAAN  
 BINA KEMAMPUAN  
 BINA KEHIMPUNAN

Loading Order LPG/C Gas

**PT. PERTAMINA (PERSERO)**  
 SHIPPING - MARKETING & TRADING DIRECTORATE

**TANKER TIME SHEET**

Vessel Name : **GAS ARAR** Port of : **BALIKPAPAN** Next Port : **KALBUT**  
 Flag : **INDONESIA** Date of : **21-May-17**  
 GRT : **3966 T** Voy. No : **0207ARRR/VIZ**  
 DWT : **2396 T** Last Port : **KALBUT**

STATEMENT OF ACTIVITY	DATE	TIME	TOTAL PART TIME	REMARKS
Actual Time Arrival	23-May-17	08:00		
Anchor at Outer Bar			B	Last Port Condition : KALBUT
Sea Pilot On Board				Departure date : 21-May-17
Anchor Up			A	Departure time : 21:30 Local Time
Free Pratique Granted	23-May-17	09:30		HSD : 34.878 MT
Pilot/Off On Board	24-May-17	10:00	B	MCO : 105.078 MT
NOR Tendered	23-May-17	08:00		FW : 103 TON
NOR Accepted	24-May-17	10:36		
First Line	24-May-17	10:24		
Side Fast	24-May-17	10:36		
Commenced Ballast / Deballast	24-May-17	17:30	A	Discharge Agreement : Shore Press : 10.0 Bar Rate : 75 MT/hr Ship Press : 10.0 Bar Rate : 150 MT/hr Agreed Press : 9.5 Bar Rate : 75 MT/hr
Completed Ballast / Deballast	25-May-17	08:42	A/C	Actual Press : 9.5 Bar Rate : 79 MT/hr
Cargo Arms / Cargo Hose connected (1)	24-May-17	11:42		
Vapour Arms / Vapour Hose connected (1)	24-May-17	11:48		
Commenced Test Line Leakage (1)	24-May-17	11:48		
Completed Test Line Leakage	24-May-17	11:54		
ESD Tested	24-May-17	12:00		
Commenced Disch LPG MIX	24-May-17	12:06		
Temporary Stopped / complete Disch Tank 2	24-May-17	22:48		
Resume Disch Tank 1	24-May-17	23:00		
Completed Discharge LPG MIX	25-May-17	09:48		
Start Compressor	25-May-17	10:12		
Complete Compressor	25-May-17	10:24		
Loading Arms / Cargo Hose disconnected	25-May-17	10:30		
Vapour Arms/Vapour Hose disconnected	25-May-17	10:42		
Ship's paper & Cargo document on board	25-May-17	11:12		
Commenced Received FW	24-May-17	14:48		
Completed Received FW	24-May-17	17:00		
Pilot On Board				
Cast Off				
Anchor at Inner Anchorage			A	
Actual Time Departure/Sailed				

GRADE	SHORE FIGURE ( BL / A / R )			SHIP FIGURE ( Before / After )			TOTAL TIME FOR :
	BL	A/R	DIFF	BEFORE	AFTER	DISCHARGE	Hours
KL 0.5b							SHIP ( A )
KL 15 - C							AGENT ( B )
BBL5 60 - F							SHORE ( C )
LT	1,703.615	1,702.648	1.067	1,746.967	44.409	1,702.648	
Explanation of Delay :							
From :	To :						Total Disch. Hours : 21.6 Hours
From :	To :						Total Disch. Rate : 79.19 MT
From :	To :						Lay Time Allowed : Hours
From :	To :						Escape Time : Hours

PT. PERTAMINA (PERSERO)  
 Representative : **Tirop Sihardian**  
 Loading Master : **Marsel William**  
 Chief Officer : **Basir Akhmad**

*Tanker Time Sheet saat bongkar dengan Cargo compressor*



PT. PERTAMINA ( PERSERO )  
 JL YOS SUDARSO NO 32-34  
 TANJUNG PRIOK  
 JAKARTA 14320 - INDONESIA  
 GAS ARAR

PT. PERTAMINA ( PERSERO )  
 CALCULATION LOGSHEET



**NOTICE OF READINESS**  
 Voy : 020/D/ARR/V/2017

PORT : BALIKPAPAN  
 DATE : 23-May-17  
 TIME TENDERED : 8:00 Hrs

To: PERTAMINA (PERSERO) - BALIKPAPAN

Dear Sirs,  
 I hereby tender you that the LPG/C GAS ARAR  
 At the date and time shown above as being ready in all respects to commence the  
 Discharging of her cargo consisting of :

Description of cargo Approximate amount / Bill of Lading quantity  
 LPG MIX = ± 1703.615 MT

Laytime will commence as specified in the charter party covering this voyage.

ACCEPTED

10:36 hour 24-May-17

By : Bayu Endro  
 Loading Master

Very truly yours,

PT PERTAMINA  
 DIREKTORATE GAS ARAR & M&T  
 (PERSERO)  
 Capt. Thomas Christian  
 Master

Notice of Readiness pembongkaran LPG dengan cargo compressor  
 di jetty 2 Pertamina Balikpapan

PT. PERTAMINA ( PERSERO )  
 CALCULATION LOGSHEET



NAME OF VESSEL : GAS ARAR  
 PORT : BALIKPAPAN  
 VOYAGE NO. : 020/D/ARR/V/2017

DATE	BEFORE		AFTER		
	24 May-17		25-May-17		
CARGO TANK	TANK NO. 1	TANK NO. 2	TANK NO. 1	TANK NO. 2	
GRADE	LPG MIX	LPG MIX	LPG MIX	LPG MIX	
MOL. WEIGHT	51.11	51.11	51.11	51.11	
LEVEL SOUNDING	8412	8270	0	0	
BOTTOM TEMP.	20.0	20.0	18.6	20.4	
TOP TEMP.	27.3	27.3	25.5	25.5	
VAPOUR PRESS.	5.7	5.7	5.2	5.2	
Density @15°C	0.5425	0.5425	0.5425	0.5425	
TRIM CORRECTION	-42	-42	0	0	
HEEL CORRECTION	0	0	0	0	
FLOAT GAUGE CORR.	64	95	64	95	
CORRECTED SOUNDING	8434	8323	64	95	
TANK FULL CAPACITY	1766.251	1768.274	1766.251	1768.274	
LIQUID VOLUME	1637.950	1622.726	0.000	0.000	
VOL.CORR. FACTOR	0.98750	0.98750	0.99080	0.98630	
METRIC FACTOR	0.5414	0.5414	1.0839	1.0839	
NET VOL OF LIQUID	1617.475	1602.441	0.000	0.000	
LIQUID M/T IN AIR	875.701	867.562	0.000	0.000	
VOLUME OF VAPOUR	128.301	145.548	1766.251	1768.274	
MOL. FACTOR	2.281696	2.281696	2.281696	2.281696	
TEMP. FACTOR	0.909091	0.909091	0.914573	0.914573	
PRESS FACTOR	6.517909	6.517909	6.033882	6.033882	
WEIGHT FACTOR	0.001	0.001	0.001	0.001	
VACUO TO AIR	0.99785	0.99785	0.99785	0.99785	
VAPOUR M/T IN AIR	1.731	1.964	22.192	22.217	
WEIGHT IN AIR	877.432	869.525	22.192	22.217	
TOTAL QUANTITY	1746.957		44.409		
Tank No.1 Discharged Quantity of LPG MIX			855.240	M/T In Air	
Tank No.2 Discharged Quantity of LPG MIX			847.308	M/T In Air	
Total Discharged			1702.548	M/T In Air	
B/L Figure			1703.615	M/T In Air	
Difference ( Ship Fig. and B/L )			-1.067	M/T In Air	
DRAFT	m	FORE	4.00	FORE	3.50
	m	AFT	5.00	AFT	4.50
	m	TRIM	1.00	TRIM	1.00
	Deg	HEEL	0	HEEL	0

Remarks :

Bayu Endro  
 Loading Master

PT PERTAMINA  
 DIREKTORATE GAS ARAR & M&T

Cargo calculation saat proses pembongkaran LPG



**DRY CERTIFICATE**  
**AFTER DISCHARGE**

PORT : BALIKPAPAN  
 DATE : 25-May-17  
 VOY. NO : 020/D/ARRV/17

To the Master of LPG/C GAS ARAR

I, the loading master, Have inspected all ship's tank at **10:00** hours local time, on **25-May-17** and found dry & empty.

All cargo onboard has been delivered in good order and condition

Remarks  
 Quantity of ROB : CT.I : Vapour Only : **22.192** MT  
 CT.II : Vapour Only : **22.217** MT  
 Total : **44.409** MT

Yours truly,

*[Signature]*  
 DEPUTY CHIEF OFFICER  
 DEPOT BAYU LAMPUR  
 Loading Master

To PT. Pertamina BALIKPAPAN

We confirmed acceptance of your written dry certificate at **10:06** hours local time, on **25-May-17**

Yours truly,

*[Signature]*  
 PERTAMINA  
 DIRECTORATE MAT  
 GAS ARAR

*Dry Certificate LPG/C Gas Arar*

**SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST /**  
**RECURRING ITEM CHECKLIST**



Vessel : LPG/C – GAS ARAR Port : BALIKPAPAN  
 Berth : JETTY - 3 Time of Arrival : 08:00 LT  
 Date of Arrival : 23 Mei 2017

**INSTRUCTIONS FOR COMPLETION:**

The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively by clearly ticking ( ✓ ) the appropriate box. If an affirmatively answer is not possible, the reason should be given and agreement reached upon appropriate precautions to be taken between the ship and the terminal. Where any questions is considered to be not applicable, then a note to that effect should be inserted in the remarks column.

A box in the column 'ship' and 'terminal' indicates that the party concerned should carry out checks.

The presence of the letters A, P or R in the column 'Code' indicates the following:

A – (Agreement). This indicates an agreement or procedure that should be identified in the 'Remarks' column of the Check-list or communicated in some other mutually acceptable form.

P – (Permission). In the case of a negative answer to the statements coded, 'P', operations should not be conducted without the written permission from the appropriate authority.

R – (Re-check). This indicated items to be re-checked at appropriate intervals, as agreed between both parties, at periods stated in the declaration.

The joint agreement should not be signed until both parties have checked and accepted their assigned responsibilities, at periods stated in the declaration.

**PART 'A' – BULK LIQUID GENERAL – Physical Checks**

Bulk Liquid - General	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. There is safe access between the ship and shore.	✓	✓	R	PILOT LADDER / CHECK GANJIAN
2. The ship is securely moored.	✓	✓	R	FWD: AFT:
3. The agreed ship/shore communication system is operative.	✓	✓	A R	System: VHF 09 Backup System: UHF 02
4. Emergency towing-off pennants are correctly rigged and positioned.	✓	✓	R	
5. The ship's fire hoses and fire-fighting equipment are positioned and ready for immediate use.	✓	✓	R	Yes, Position & Ready fot use
6. The terminal's fire-fighting equipment is positioned and ready for immediate use.	✓	✓	R	Ready for immediately
7. The ship's cargo and bunker hoses, pipelines and manifolds are in good condition, properly rigged and appropriate for the services intended.	✓	✓	R	Manifold & Pipeline are good condition & Press test Carried out
8. The terminal's cargo and bunker hoses or arms are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.	✓	✓	R	All cargo hose are in good condition and the pressure test was done as per certificate
9. The cargo transfer system is sufficiently isolated and drained to allow safe removal of blank flanges prior to connection.	✓	✓	R	
10. Scuppers and save-alls on board are effectively plugged and drip trays are in position and empty.	✓	✓	R	Scupper Not plugged, exp aft deck & drip tray empty
11. Temporarily removed scupper plugs will be constantly monitored.	✓	✓	R	Yes, will monitored constantly
12. Shore spill containment and sumps are correctly managed.	✓	✓	R	Yes, correctly managed
13. The ship's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.	✓	✓	R	

*Ship Shore Saftey Checklist*

**SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST /  
RECURRING ITEM CHECKLIST**



**PART 'C' - BULK LIQUID CHEMICALS - Verbal Verification**

Bulk Liquid Chemicals	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. Material Safety Data Sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.			P	/
2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.				
3. Sufficient protective clothing and equipment (including self-contained breathing apparatus) is ready for immediate use and is suitable for the product being handled.				
4. Countermeasures against accidental personal contact with the cargo have been agreed.				
5. The cargo handling rate is compatible with the automatic shutdown system, if in use.			A	
6. Cargo system gauges and alarms are correctly set and in good order.				
7. Portable vapour detection instruments readily available for the products being handled.				
8. Information on fire-fighting media and procedures has been exchanged.				
9. Transfer hoses are of suitable material, resistant to the action of the products being handled.				
10. Cargo handling is being performed with the permanent installed pipeline system.			P	
11. Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tanks, or for line clearing into the ship.			A P	

**PART 'D' - BULK LIQUEFIED GASES - Verbal Verification**

Bulk Liquefied Gases	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. Material Safety Data sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.	N/A	N/A	P	
2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.	✓	✓		
3. The water spray system is ready for immediate use.	✓	✓		
4. There is sufficient suitable protective equipment (including self-contained breathing apparatus) and protective clothing ready for immediate use.	✓	✓		
5. Hold and inter-barrier spaces are properly inerted or filled with dry air, as required.	✓	✓		
6. All remote control valves are in working order.	✓	✓		
7. The required cargo pumps and compressors are in good order, and the maximum working pressures have been agreed between ship and shore.	✓	✓	A	As per Loading Agreement Max Press : 9.5 Bar
8. Re-liquefaction or boil-off control equipment is in good order.	N/A	✓		
9. The gas detection equipment has been properly set for the cargo, is calibrated, has been tested and inspected and in good order.	✓	✓		
10. Cargo system gauges and alarms are correctly set and in good order.	✓	✓		
11. Emergency shutdown systems have been tested and are working properly.	✓	✓		
12. Ship and shore have informed each of the closing rate of ESD valves, automatic valves, or similar devices.	✓	✓	A	Ship : 27 seconds Shore : 30 sec
13. Information has been exchanged between ship and shore on the maximum/minimum temperatures/pressures of the cargo to be handled.	✓	✓	A	As per Agreement Max Press : 9.5 Bar Min Temp : 5°C HL-95% & HHL-98%
14. Cargo tanks are protected against inadvertent overfilling at all times while any cargo operations are in progress.	✓	✓		

Item checklist yang diambil Perwira Jaga tiap jamnya

**SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST /  
RECURRING ITEM CHECKLIST**



15. The compressor room is properly ventilated, the electrical motor room is properly pressurized and the alarm system is working.				
16. Cargo tank relief valves are set correctly and actual relief valve settings are clearly and visibly displayed. (Record settings below)				
Tank No.1	17.5 BAR			
Tank No.2	17.5 BAR			
Tank No.3				
Tank No.4				

**DECLARATION:**

We the undersigned, have checked the above items in Parts A and B, and where appropriate Part C or D, in accordance with the instructions, and have satisfied ourselves that the entries we have made are correct to the best of our knowledge.


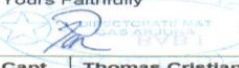

We have also made arrangements to carry out repetitive checks as necessary and agreed that those items with code 'R' in the Check-list should be rechecked at intervals not exceeding 4 hours.

For Ship		For Terminal	
Name : MARSEL WILLIEM		Name : N. YASER	
Rank : CHIEF OFFICER		Position : SAFETY OFFICER	
Signature :		Signature :	
Date : 24 May 2017		Date : 24/5/2017	
Time : 11.18 LT		Time : 12.10 LT	


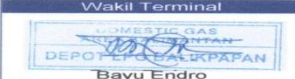
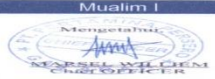
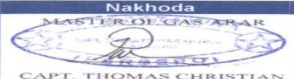
**Record of repetitive checks :**

Date :	24/5/17	24/5/17	24/5/17	25/5/17	25/5/17
Time :	15.18	19.18	23.18	03.18	07.18
Initials for Ship :	W	W	W	W	W
Initials for Shore :	A	A	A	A	A

Checklist yang diketahui oleh pihak darat dan pihak kapal

<b>STATEMENT OF FACT</b>			
Messrs.,			
PT. Pertamina Depot LPG Balikpapan			
<b>Vessel :</b>	LPG/C GAS ARAR	<b>Date :</b>	25 May 2017
<b>Port :</b>	Jetty 3 Balikpapan	<b>Berth :</b>	Pertamina Balikpapan
		<b>Voyage No. :</b>	020/D/ARR/V/2017
Dear Sirs, On behalf of my Owners, Charterers and Cargo Owners, I hereby draw your attention to the matters of Slow Loading Rate.			
<b>Loading Agreement :</b>			
	<b>Press</b>	<b>Rate</b>	
Ship :	10.0 Bar ( Max )	100 Mt/Hrs ( Max )	
Shore :	10.0 Bar ( Max )	100 Mt/Hrs ( Max )	
<b>Agreed :</b>	<b>10.0 Bar</b>	<b>85 to 100 Mt/Hrs ( Max ) / Agreed between Ship &amp; Shore</b>	
<b>Actual :</b>	<b>5.7 Bar</b>	<b>64.3 Mt/Hrs</b>	
<b>Total disc Cargo : 1.703,615 M/T</b>		<b>Total disch Hours : 26.9 Hrs</b>	
<b>Due to above facts ,Disch rate was slow than Disch Agreement.</b>			
On behalf of my Principals, I hold you responsible for all costs and delays attributable to the restrictions / conditions stated above. I reserve the rights of my Principals to extend this protest as may be required.			
Yours Faithfully		Received on Behalf of: the Charterers / Receivers / Shippers	
			
<b>Capt. Thomas Cristian</b>		<b>Bayu Endro / Loading Master</b>	
Master Of Gas Arar			
		<b>Date :</b>	25 MAY 2017
		<b>Time :</b>	1700 LT

*Statement of fact due to slow rate saat pembongkaran dengan cargo compressor*

<b>PERSETUJUAN PEMBONGKARAN</b>			
<b>Vessel :</b>	LPG/C GAS ARAR	<b>No.</b>	
( MUALIM SATU DAN WAKIL TERMINAL )			
1.	Nama Terminal / Dermaga Voyage No. Waktu dan Tanggal	:	Depot LPG Balikpapan Jetty 3 020/D/ARR/V/2017 25 Mei 2017
2.	Penempatan muatan	:	Tanki 1, LPG Mix Tanki 2, LPG Mix
3.	Jumlah muatan	:	LPG MIX 1702.174 Mt in air
4.	Density 15@ Muatan dan Mol weight	:	0.5416 / 51.11
5.	Suhu muatan yang ada di atas kapal °C	:	17.4° C
6.	Tangki Terminal yang menerima	:	No. 1 & 2, Vol Cap. @ 2000 Mt
7.	Jumlah line dan diameter pipa kapal yang digunakan Diameter pipa vapour kapal yang di gunakan Jumlah line dan diameter pipa Terminal yang digunakan Diameter pipa vapour Terminal yang di gunakan	:	1 x 8"300 ASA 1 x 4"300 ASA 1 x 8"300 ASA 1 x 3"300 ASA
8.	Maksimum kecepatan pembongkaran dari kapal Awal pembongkaran Kecepatan pembongkaran normal yang di setujui Akhir pembongkaran Tekanan maksimum di manifold kapal Maksimum kecepatan pembongkaran ke Terminal Maksimum tekanan ke Terminal (di setujui)	:	± 150 mt/hr ± 50 mt/hr ± 75 – 80 mt/hr ± 50 mt/hr ± 10 Bar ± 75 – 80 mt/hr ± 9.5 Bar
10.	Pemberitahuan ke kapal untuk STOP pembongkaran	:	30 menit, 10 menit and Stby
11.	STOP pembongkaran dari	:	Stop.
12.	Pengeringan line dari	:	Arar
	<b>Wakil Terminal</b>	<b>Mualim I</b>	<b>Nakhoda</b>
			
	Bayu Endro	MARSEL WILLEM CHIEF OFFICER	CAPT. THOMAS CHRISTIAN

**FORM – PMK 7.7-6**

**Persetujuan Pembongkaran LPG dengan Cargo Compressor**

## CONTINGENCY PLAN LPG/C GAS ARAR

The following actions should be taken or considered in the event of any emergency arising during STS transfer operations :

- \* Sound the emergency signal
- \* Alert crew members on both ships
- \* Initiate emergency procedures
- \* Stop any cargo operations ( activated ESD system )
- \* Muster crew on muster stations
- \* Send mooring gangs to stations
- \* Purge cargo hoses
- \* Disconnect cargo hoses
- \* Confirm the ship of main engine is ready for immediate use

### CHAPTER 1 : FIRE

Immediately Actions :

- \* Sound general alarm ( fire alarm )
- \* Arise the emergency signal ( prolonged sound with whistle )
- \* Stop cargo operations
- \* Shut off dampers, skylights , fire doors , other openings
- \* Cut off fans
- \* Locate fire
- \* Muster crew start fire fighting
- \* Prepare for lifeboats
- \* Disconnect cargo hoses

### CHAPTER 2 : GAS LEAKAGE ( C.C. CARGO HOSE, CARGO PIPES )

Immediately Actions :

- \* Sound general alarm ( fire alarm )
- \* Arise the emergency signal ( prolonged with whistle )
- \* Stop cargo operation
- \* Shut off dampers, skylights, fire doors, other openings
- \* Cut off fans
- \* Locate leakage
- \* Muster crew - start isolate the leakage
- \* Prepare fire fighting equipment
- \* Start deck spray system

### CHAPTER 8 : EMERGENCY DEPARTURE PROCEDURE

Immediately Actions :

- \* Sound the emergency signal
- \* Stop cargo operation
- \* Cargo hose disconnect
- \* Mooring gang to mooring stations
- \* Engine Stand By

### STATE OF RADINESS FOR AN EMERGENCY

- \* All times ship have their main engines ready for immediate use
- \* Emergency shut down pendant control boxwe should be led from one ship to another
- \* ESD system should tested prior to cargo operation
- \* Ship should be prepared to disconnect hoses at short time
- \* Extra mooring lines should be provided at mooring station as replacements in case of cut off
- \* Axes should be placed at mooring stations for quick release of mooring lines
- \* Fire fighting equipment should be ready for immediate use

**EMERGENCY SIGNAL WILL BE GIVEN AS A PROLONGED SOUND BY THE SHIP'S WHISTLE**

Terminal Representative,



BALIKPAPAN , 25 May 2017



CAPT. THOMAS CHRISTIAN

*Contingency Plan saat bongkar di jetty 3 Balikpapan*



MONTHLY REPORT OF MACHINERY RUNNING HOURS

Table with columns: No, EQUIPMENT, RH SIN LAST OVERHAUL, RUNNING HOUR, TOTAL RH, REMARK, No, EQUIPMENT, RH SIN LAST OVERHAUL, RUNNING HOUR, TOTAL RH, REMARK. Includes sub-tables for 'Periode: MEI 2017' and 'Engine Dept.'.

Di kapal : LPG/C GAS ARAR  
Tanggal : 27 Mei 2017



CAPT THOMAS CHRISTIAN

Monthly Report Running Hours



LIST OF GAS DETECTORS

MAY 20, 2017

Table with columns: NO, ITEMS, SERIAL NO., LAST ANNUAL CALIBRATION, NEXT ANNUAL CALIBRATION, QTY, REMARKS. Includes sub-sections for 'ACCESSORIES' and 'GAS CYLINDER'.

Monthly Report Gas Detector



MARSEL WILLEM  
CHIEF OFFICER

**MONTHLY INSPECTION CARGO AND VAPOUR LINE**

NO	ITEM	DATE	CONDITION	REMARKS
1	CARGO LINE ( LIQUID )	28/17/2017	GOOD, NO LEAKING	VISUAL CHECK BEFORE CARGO OPERATION ( DURING LEAKING TEST AFTER CARGO HOSE / LOADING ARM CONNECTED )
2	VAPOUR LINE	28/17/2017	GOOD, NO LEAKING	

Mengetahui,  
  
 MARSEL WILLIEM  
 Chief OFFICER

*Monthly Inspection by Chief Officer*

**LIQUID SENSORS ALARM CARGO PART**

NO	COMPARTEMENT	DATE OF TESTED	LIQUID SENSOR LOCATION	ALARM COMPARE IN CCR	VIUSAL CHECK	REMARKS
1	LSH 5104	29-May-17	VENT MAST TANK NO 1	OK	GOOD	CARRIED OUT CHECK LIQUID SENSOR ALARM CARGO PART PER MONTH AND MAKE SURE THE SENSOR WORKING NORMALLY AND ALARM SOUND IN CCR AND MAINDECK
2	LSH 5204	29-May-17	VENT MAST TANK NO 2	OK	GOOD	
2	LSH 2501	29-May-17	COMPRESSOR ROOM	OK	GOOD	
2	LSH 1101	29-May-17	COMPRESSOR ROOM	OK	GOOD	

Mengetahui,  
  
 MARSEL WILLIEM  
 Chief OFFICER

*Monthly inspection for PMS daily*

### B E R I T A   A C A R A

*Perihal :Kerusakan pada Cargo pump no 2*

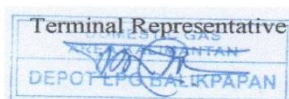
Pada tanggal 25 Mei 2017, Voy 020/D/ARR/V/17 di jetty 3 Pertamina Balikpapan saat bongkar muatan LPG mix Pukul 10.45 LT tiba-tiba Cargo Pump no 2 berhenti dan segala proses bongkar muat dihentikan, penyebab Cargo Pump no 2 rusak dikarenakan terjadi stuck dan bearing seal tidak dapat berputar, dengan hal tersebut untuk memulai proses bongkar muat kembali di gunakan dengan cara emergency yaitu dengan Cargo Compressor dan Nahkoda serta pihak darat telah menyetujuinya dengan mempertimbangkan segala resiko dan bahaya yang ada, Nahkoda dan Pihak darat bertanggung jawab sepenuhnya dengan segala hal yang akan terjadi.

*Foto:*



Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Balikpapan, 25 Mei 2017



Bayu Endro



CAPT. THOMAS CHRISTIAN

Saksi-saksi : I. Gas Engginer.....

II. Second Officer.....

III. Third Officer.....



## LAMPIRAN 6

**KUISIONER ANALISIS SWOT**  
**OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR"**

I. Identitas Responden  
 Nama : *Capt Thomas Christian*  
 Bagian/Jabatan : *Nakhoda*

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman			✓	
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump				✓
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.			✓	
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor		✓		
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak setabil perlu pengawasan yang lebih		✓		
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal				✓
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi			✓	
10	High pressure pada saat proses pembongkaran tidak dilakukan secara benar				✓
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama				✓
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran			✓	

**KUISIONER ANALISIS SWOT**  
**OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR"**

I. Identitas Responden  
 Nama : *Marsel Williem*  
 Bagian/Jabatan : *Chief Officer*

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman			✓	
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump			✓	
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.			✓	
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor				✓
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak setabil perlu pengawasan yang lebih		✓		
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal			✓	
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi				✓
10	High pressure pada saat proses pembongkaran tidak dilakukan secara benar				✓
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama			✓	
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran			✓	

KUISIONER ANALISIS SWOT

OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN

KUISIONER ANALISIS SWOT

OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR"

I. Identitas Responden  
 Nama : Hilmiy Fatta Faiza  
 Bagian/Jabatan : 2nd Officer

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman				✓
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump				✓
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.			✓	
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor			✓	
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak stabil perlu pengawasan yang lebih		✓		
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal			✓	
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi				✓
10	High pressure pada saat proses pembongkaran tidak dilakukan secara benar				✓
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama			✓	
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran				✓

KUISIONER ANALISIS SWOT

OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR"

I. Identitas Responden  
 Nama : Yoga Permana  
 Bagian/Jabatan : 3rd Officer

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman				✓
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump				✓
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.			✓	
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor			✓	
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak stabil perlu pengawasan yang lebih		✓		
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal				✓
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi			✓	
10	High pressure pada saat proses pembongkaran tidak dilakukan secara benar				✓
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama			✓	
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran		✓		

KUISIONER ANALISIS SWOT

OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR”

I. Identitas Responden  
 Nama : Warsito  
 Bagian/Jabatan : 2nd engineer

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman				✓
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump			✓	
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.				✓
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor			✓	
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak stabil perlu pengawasan yang lebih		✓		
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal				✓
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi	✓		✓	
10	High pressure pada saat proses penbongkaran tidak dilakukan secara benar	✓		✓	
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama	✓		✓	
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran	✓		✓	

KUISIONER ANALISIS SWOT

OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR”

I. Identitas Responden  
 Nama : Harry R Saputra Setrawan  
 Bagian/Jabatan : 3rd engineer

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman			✓	
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump				✓
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.				✓
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor			✓	
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak stabil perlu pengawasan yang lebih			✓	
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal			✓	
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi	✓			
10	High pressure pada saat proses penbongkaran tidak dilakukan secara benar			✓	
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama			✓	
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran		✓		

KUISIONER ANALISIS SWOT

OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR"

I. Identitas Responden  
 Nama : Faisal Arif Arzani  
 Bagian/Jabatan : 4th Enginner

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman				✓
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump			✓	
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.			✓	
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor				✓
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak setabil perlu pengawasan yang lebih			✓	
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal	✓			✓
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi			✓	
10	High pressure pada saat proses pembongkaran tidak dilakukan secara benar				✓
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama				✓
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran			✓	

KUISIONER ANALISIS SWOT

OPTIMALISASI SISTEM PEMBONGKARAN MUATAN LIQUIFIED PETROLEUM GAS/LPG MIX PROPANE (C<sub>3</sub>) DAN BUTANE (C<sub>4</sub>) DENGAN MENGGUNAKAN CARGO COMPRESSOR KETIKA CARGO PUMP RUSAK DI KAPAL LPG/C GAS ARAR"

I. Identitas Responden  
 Nama : Saprudin  
 Bagian/Jabatan : AB I

II. Tanggapan Responden  
 Acuan pengisian kuisisioner ini adalah sebagai berikut:  
 Penilaian kondisi saat ini:  
 Angka 1 = Sangat Tidak Setuju  
 Angka 2 = Tidak Setuju  
 Angka 3 = Setuju  
 Angka 4 = Sangat Setuju

Beri tanggapan menurut pendapat anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan atas pertanyaan dibawah ini:

No	Indikator	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Dapat melaksanakan pembongkaran muatan LPG mix (propane & butane) dengan cargo compressor sesuai SOP secara aman			✓	
2	Melaksanakan jadwal PMS secara rutin sesuai jadwal yg telah ditentukan agar mengurangi resiko kerusakan pada cargo pump				✓
3	Ketersediaan standing order dan checklist kegiatan pembongkaran sebagai acuan melaksanakan tugas jaga.			✓	
4	Lamanya proses pembongkaran LPG mix (propane & butane) di karenakan rate yang terlalu kecil ketika memakai cargo compressor			✓	
5	Pressure dan suhu di dalam tanki tidak setabil perlu pengawasan yang lebih				✓
6	Kondisi lelah awak kapal pada saat pembongkaran LPG mix (propane & butane)		✓		
7	Inspeksi yang dilakukan oleh pihak terminal loading master secara berkala dan sesuai discharge agreement			✓	
8	Jadwal PMS dari kantor pelayaran diterapkan dengan baik di atas kapal			✓	
9	Ketersediaan ESD dari terminal ketika terjadi pressure tinggi				✓
10	High pressure pada saat proses pembongkaran tidak dilakukan secara benar			✓	
11	Terkena delay money charge karena proses pembongkaran terlalu lama			✓	
12	Kondisi cuaca pada saat pelaksanaan pembongkaran			✓	