



**OPTIMALISASI PROSES BONGKAR MUAT *LIQUEFIED PETROLEUM*  
GAS SESUAI *CARGO MANUAL BOOK*  
DI KAPAL LPG/C ARIMBI**

**SKRIPSI**

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

**Oleh**

**JOVITA NADYA RACHMAWATI**  
**NIT. 541711106322 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**OPTIMALISASI PROSES BONGKAR MUAT LIQUEFIED PETROLEUM  
GAS SESUAI CARGO MANUAL BOOK DI KAPAL LPG/C ARIMBI**

Disusun Oleh :

**JOVITA NADYA RACHMAWATI**  
NIT. 541711106322 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran  
Semarang, ....16.02.2022.....

Dosen Pembimbing I  
Materi

**Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.**  
Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 19700711 199803 1 003

Dosen Pembimbing II  
Penulisan

**Capt. KAROLUS GELFUK SENGADJI, M.M.**  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19591016 199503 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “OPTIMALISASI PROSES BONGKAR MUAT LIQUEFIED PETROLEUM GAS SESUAI CARGO MANUAL BOOK DI KAPAL LPG/C ARIMBI” karya,

Nama : JOVITA NADYA RACHMAWATI

NIT : 541711106322 N

Program Studi : NAUTIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari PABU tanggal 23 . 02 . 2022

Semarang,

Penguji I



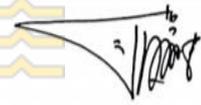
Capt. TRI KISMANTORO, MM, M.Mar  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 1975012 199808 1 001

Penguji II



Capt. DIAN WAHDIANA, MM  
Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 19700711 199803 1 003

Penguji III



OKVITA WAHYUNI, S.ST., M.M  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19781024 200212 2 002

Mengetahui  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran  
Semarang



Capt. DIAN WAHDIANA, M.M  
Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 19700711 199803 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : JOVITA NADYA RACHMAWATI

NIT : 541711106322 N

Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul “OPTIMALISASI PROSES BONGKAR MUAT LIQUEFIED PETROLEUM GAS SESUAI CARGO MANUAL BOOK DI KAPAL LPG/C ARIMBI”.

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

Semarang, 15-02-2022

Yang membuat pernyataan,



**JOVITA NADYA RACHMAWATI**  
NIT. 541711106322

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto :

1. "Wahai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar".  
(Q.S. Al-Baqarah ayat 153)
2. "Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap." (Q.S. Al-Insyirah, 6-8)
3. Jika seluruh rencana kita tidak terjadi seperti yang diharapkan, tersenyum dan ingatlah bahwa manusia mendesain dengan cita-cita dan keinginan semata, sedangkan Allah mendesain dengan cinta dan yang terbaik buat kita, maka tetaplah berprasangka yang baik.

### Persembahan :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta, Ayah Sunarno Arifianto dan Ibu Endang Irianingsih. Saudara kandung, Alm.Oscar Rudifianto dan kakak ipar Sulastri. Terimakasih atas do'a dan dukungannya yang tiada henti untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Seluruh awak kapal LPG/C Arimbi yang telah memberikan kesempatan serta pengetahuan yang membantu penulis pada saat melakukan penelitian.
4. Sedulur angkatan LIV, terutama kelas Nautika Alpha yang selalu menemani dan kompak.



## PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Skripsi ini mengambil judul “Optimalisasi Proses Bongkar Muat *Liquefied Petroleum Gas* sesuai *Cargo manual book* di Kapal LPG/C Arimbi” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama 10 bulan praktek laut di perusahaan PT.Pertamina (Persero).

Dalam usaha menyelesaikan Penulisan Skripsi ini, dengan penuh rasa hormat Penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis akan menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Capt. Dian Wahdiana, M.M., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
2. Capt. Dwi Antoro, M.M, M.Mar., selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. Karolus Geleuk Sengadji, M.M., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh *crew* kapal LPG/C Arimbi yang telah membantu memberikan ilmu dan data-data untuk penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga Penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang

membangun demi kesempurnaan Skripsi ini. Akhir kata Penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang .15 - 02 - 2022

Penulis



**JOVITA NADYA RACHMAWATI**  
NIT. 541711106322 N



## DAFTAR ISI

|  |                              |
|--|------------------------------|
| HALAMAN JUDUL .....                        | i                            |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                  | ii                           |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                    | iii                          |
| PERNYATAAN KEASLIAN.....                   | Error! Bookmark not defined. |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN .....                 | iv                           |
| PRAKATA.....                               | viii                         |
| DAFTAR ISI.....                            | x                            |
| DAFTAR GAMBAR.....                         | xiii                         |
| DAFTAR TABEL .....                         | xiv                          |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                       | xv                           |
| INTISARI .....                             | xvi                          |
| ABSTRACT.....                              | xvii                         |
| <b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>           | <b>1</b>                     |
| 1.1. LATAR BELAKANG.....                   | 1                            |
| 1.2. RUMUSAN MASALAH .....                 | 5                            |
| 1.3. TUJUAN PENELITIAN .....               | 6                            |
| 1.4. MANFAAT PENELITIAN .....              | 6                            |
| 1.5. SISTEMATIKA PENULISAN .....           | 8                            |
| <b>BAB II : <u>LANDASAN TEORI</u>.....</b> | <b>10</b>                    |
| 2.1. TINJAUAN PUSTAKA.....                 | 10                           |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 2.2. DEFINISI OPERASIONAL.....                        | 20                                  |
| 2.3. KERANGKA PIKIR .....                             | 23                                  |
| <b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1. PENDEKATAN DAN DESAIN PENELITIAN.....            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2. FOKUS DAN LOKUS PENELITIAN.....                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3. SUMBER DATA PENELITIAN .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4. TEKNIK PENGUMPULAN DATA .....                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5. TEKNIK KEABSAHAN DATA .....                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.6. TEKNIK ANALISA DATA .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.7. PROSEDUR PENELITIAN.....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1. GAMBARAN UMUM OBJEK YANG DITELITI.....           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2. HASIL PENELITIAN .....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.3. ANALISA PERMASALAHAN.....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.4. PEMBAHASAN .....                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.5. KETERBATASAN PENELITIAN.....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB V : SIMPULAN DAN SARAN .....</b>               | <b>24</b>                           |
| 5.1. SIMPULAN.....                                    | 24                                  |
| 5.2. SARAN .....                                      | 26                                  |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                            | <b>27</b>                           |

LAMPIRAN..... 30

DAFTAR RIWAYAT HIDUP ..... 61



## DAFTAR GAMBAR

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Gambar 2.1. Kapal tipe <i>fully pressurised</i> .....       | 19                                  |
| Gambar 2.2. Kerangka Pikir.....                             | 23                                  |
| Gambar 3.1. Prosedur Penelitian.....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.1. LPG/C Arimbi .....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.2. Pelaksanaan <i>training cargo meeting</i> ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 *Ship Particular* LPG/C Arimbi .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 *Crew List* LPG/C Arimbi .....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| LAMPIRAN 1 <i>SHIP PARTICULAR</i> .....                                  | 30 |
| LAMPIRAN 2 <i>CREW LIST</i> .....  | 31 |
| LAMPIRAN 3 HASIL WAWANCARA RESPONDEN 1 .....                             | 32 |
| LAMPIRAN 4 HASIL WAWANCARA RESPONDEN 2 .....                             | 36 |
| LAMPIRAN 5 PENGISIAN <i>SHIP SHORE SAFETY CHECKLIST</i> YANG SALAH ..... | 38 |
| LAMPIRAN 6 PENGISIAN <i>SHIP SHORE SAFETY CHECKLIST</i> YANG BENAR ..... | 44 |
| LAMPIRAN 7 <i>LETTER OF PROTEST</i> DI KABUT .....                       | 50 |
| LAMPIRAN 8 <i>LETTER OF PROTEST</i> DI BALIKPAPAN .....                  | 51 |
| LAMPIRAN 9 DOKUMENTASI <i>MATERIAL SAFETY DATA SHEET</i> .....           | 52 |
| LAMPIRAN 10 <i>MANUAL BOOK</i> YANG BERHUBUNGAN DENGAN MEMUAT .....      | 54 |
| LAMPIRAN 11 <i>MANUAL BOOK</i> YANG BERHUBUNGAN DENGAN BONGKAR.....      | 56 |
| LAMPIRAN 12 DOKUMENTASI ESD RUSAK .....                                  | 58 |
| LAMPIRAN 13 DOKUMENTASI ESD YANG TELAH DIPERBAIKI.....                   | 59 |
| LAMPIRAN 14 DOKUMENTASI ALAT PEMADAM YANG TIDAK DISIAPKAN .....          | 60 |

## INTISARI

**Rachmawati, Jovita Nadya**, 541711106322 N, 2022, “*Optimalisasi Proses Bongkar Muat Liquefied Petroleum Gas sesuai Cargo manual book di kapal LPG/C Arimbi*”, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Dian Wahdiana, M.M Pembimbing II: Capt. Karolus Geleuk Sengadji, M.M.

Setiap kapal niaga pasti mengutamakan aspek keamanan, keselamatan dan kelancaran dalam setiap pelayarannya, baik itu keamanan, keselamatan dan kelancaran muatan, kapal maupun para *crew* kapal. Salah satu faktor penting untuk menjaga kelancaran dan keamanan proses bongkar muat adalah untuk Optimalisasi Proses Bongkar Muat yang sesuai dengan *cargo manual book*. Maka dari itu, penanganan proses bongkar yang cepat dan tepat yang sesuai dengan *cargo manual book* sangat diperlukan untuk mencapai proses bongkar muat yang lancar tanpa adanya hambatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya ketidaksesuaian proses bongkar muat *liquefied Petroleum Gas* dengan *cargo manual book* serta bagaimana penanganan yang seharusnya dilakukan untuk mengatasi ketidaksesuaian yang terjadi ketika proses bongkar muat. Dalam skripsi ini, penyebab ketidaksesuaian proses bongkar muat serta bagaimana cara untuk mengatasi ketidaksesuaian pada proses bongkar muat menjadi landasan untuk pemecahan masalahnya.

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

Pada hasil penelitian ini, diperoleh penyebab terjadinya ketidaksesuaian proses bongkar muat dengan *cargo manual book* serta penanganan yang seharusnya dilaksanakan ketika proses bongkar. Adapun penyebab ketidaksesuaian proses bongkar muat yaitu *Safety Data Sheet* tidak ada, kesalahan saat mengisi *Ship Shore Safety Checklist*, serta terjadinya kerusakan pada *ESD valve* di tangki. Adapun saran dari penulis adalah harus dilakukan *Cargo Safety Meeting* untuk meningkatkan pengetahuan proses bongkar muat dan ketelitian dari *officer* mengenai dokumen kargo, dan dipastikan untuk semua peralatan kargo bekerja secara normal dan baik sebelum dilakukannya operasi bongkar muat.

**Kata Kunci:** bongkar muat, LPG, prosedur

## ABSTRACT

*Rachmawati, Jovita Nadya, 541711106322 N, 2022, "Optimalitation For Cargo Operation Of Liquified Petroleum Gas As Per Cargo manual book at LPG/C Arimbi", Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Advisor I: Capt. Dian Wahdiana, M.M Advisor II: Capt. Karolus Geleuk Sengadji, M.M*

*All merchant vessels certainly prioritizes security, safety, and smoothness aspect in every voyage, even it about cargo security, safety, and smoothness for the cargo, vessels or crew vessels. One of the important aspects to maintain the smoothness and security of cargo is optimatilation for cargo operation as per cargo manual book. Therefore, the correct procedures for handling cargo is highly needed to conduct a smooth cargo operation without any troubles. The purpose of this research is to find out the cause of a mismatch procedure of the cargo operation of liquified petroleum gas as per cargo manual book, and how to handling the cargo operation correctly. In this thesis, the cause of the value change of cargo tank pressure and what should be carried out to handle the value change of cargo tank pressure becomes the basis for solving the problem.*

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

*As the results of this research, obtained the cause of a mismatch procedures of cargo operation as per cargo manual book and how to handle it correctly during cargo operation. As for the cause is carried out not correct prosedure of cargo operation as per cargo manual book, safety data sheet are not exist, false during fill up the ship shore safety checklist, and also trouble happened on ESD valve in tank. As the advice from the researches is to carried out cargo safety meeting to improve the knowledge and also the careness of the officers for the correct procedure for handling of the cargo operation. Documentation of cargo document are carried out with more careness, and also ensure for all cargo operation equipment are work normally before carried out the cargo operation.*

**Keywords:** *Cargo operation., LPG, procedure.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Kemajuan zaman di era globalisasi ini semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat diberbagai aspek kehidupan. Terutama pada era Revolusi Industri 4.0 dibidang Agro Maritim yang membutuhkan aspek penunjang utama yaitu salah satunya dibidang kemaritiman. Dengan kebutuhan pasar yang sangat tinggi, Revolusi Industri 4.0 ini memberikan kontribusi utama untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut, di era globalisasi ini tak lepas dengan kemajuan teknologi dan transportasi yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Kapal menjadi salah satu kendaraan yang diminati oleh masyarakat diberbagai dunia. Kapal sendiri sebagai alat transportasi laut atau perairan yang mengangkut barang, penumpang, bahan tambang, bahan pokok, dan lain-lain pada semua daerah yang mempunyai wilayah perairan. Dikarenakan 2/3 bagian bumi ini ditutupi oleh perairan, maka kapal menjadi alat transportasi yang utama. Dengan daya muat yang besar serta biaya yang cukup murah dan cakupan wilayah yang luas dibanding transportasi darat maupun udara. Walaupun waktu yang ditempuh cukup lama, hal ini tak menghiraukan masyarakat memilih transportasi laut ini.

Demi meningkatkan kualitas jasa pengiriman barang melalui kapal yang baik dan tidak merugikan, maka penanganan muatan harus ditangani dengan tepat dan benar untuk proses pengiriman ke tempat tujuan. Terutama kapal yang membawa muatan berbahaya (*dangerous good*), dikarenakan sifatnya yang dapat membahayakan keselamatan makhluk hidup disekitarnya. Kesalahan sedikit pada penanganan muatan dapat mengancam keselamatan kapal dan awak kapal selama berlayar maupun saat berada di pelabuhan. Salah satu muatan berbahaya (*dangerous good*) yang dibawa oleh kapal yaitu gas yang dimampatkan atau dicairkan atau dilarutkan dengan tekanan yang sudah diatur dalam *International Maritime Dangerous Good Code (IMDG Code)*.

Muatan yang berbahaya seperti *Liquefied Petroleum Gas (LPG)* disalurkan menggunakan kapal angkut cairan dengan tangki yang memiliki tekanan (kapal gas *Carrier*). Kapal gas *Carrier* merupakan kapal gas yang memiliki tingkat keamanan yang sangat tinggi, seperti konstruksi kapal yang harus diperhatikan. Konstruksi kapal yang membawa muatan gas harus khusus dalam penanganan muatan dengan cara yang aman dan harus memenuhi persyaratan pada aturan *International Gas Carrier Code (IGC Code)*. Salah satu konteks konstruksi kapal yang diatur dalam aturan *IGC Code* adalah ruang muat yang melindungi kapal. Ruang muat ini dapat dimuat dengan berbagai jenis gas yaitu *Liquefied Natural Gas (LNG)*, *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*, dan *Compressed Natural Gas (CNG)*.

*Liquefied Petroleum Gas (LPG)* sendiri adalah gas yang dimampatkan atau dicairkan dengan komponen utamanya *Gas Hydrocarbon* (CH) yang berasal dari sumber bahan bakar fosil. Yang dimaksud dengan *Gas Hydrocarbon* (CH) pada muatan *Liquefied Petroleum Gas (LPG)* yaitu gas yang didominasi oleh *Propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)* dan *Butane (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)*. *Liquefied Petroleum Gas (LPG)* bagi masyarakat adalah salah satu bahan pokok dalam keseharian, maka pemesanan gas *LPG* diberbagai daerah cukup besar. Dengan sumber penyulingan didunia hanya ada dibeberapa daerah, maka harus adanya transportasi yang dapat mengirim muatan kesuatu daerah dalam jumlah yang besar.

Menurut spesifikasi dari *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*, *LPG* dibagi menjadi 3 (tiga) jenis muatan yaitu muatan propana, muatan butana, dan muatan campuran (propana dan butana). Rasio yang dimiliki oleh *Liquefied Petroleum Gas (LPG)* yaitu antara gas yang menguap dengan gas cair sekitar 250:1. Untuk spesifikasi *Liquefied Petroleum Gas (LPG)* di Indonesia tercantum pada keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi Nomor: 25K/36/DDJM/1990 mengenai pengaturan spesifikasi *LPG*. Untuk muatan campuran sendiri memiliki suhu aman yang sesuai dengan suhu ruangan atau sering disebut *ambient temperature* (suhu didalam tangki besarnya sama dengan suhu diluar tangki).

Berdasarkan suhu, tekanan, dan sifat kimia yang dibutuhkan pada muatan, kapal pengangkut gas *Liquefied Petroleum Gas (LPG)* dapat dibagi 3 (tiga) kategori kapal yaitu : tipe *fully refrigerated*, tipe *semi pressurized*, dan

tipe *fully pressurized*. Disetiap kapal gas telah dirancang untuk mengangkut muatan gas yang mempunyai karakteristik yang khusus dan penanganan yang baik disetiap rancangannya. Untuk kategori kapal yang membawa muatan gas campuran antara propana dan butana biasanya diangkut oleh kapal yang berjenis *fully pressurized* yang dapat bekerja pada tekanan maksimal 18bar atau 18 kg/cm<sup>2</sup>.

Proses memuat atau membongkar muatan gas pada kapal *fully pressurized* dapat dilakukan di terminal gas (*jetty*) atau dengan cara *Ship-to-Ship* (STS). Apabila kapal memuat atau membongkar muatan gas pada terminal gas, maka kapal bersandar pada *jetty* dermaga. Sedangkan *Ship-to-Ship* (STS) sering dilakukan kapal *fully pressurized* saat kapal akan memuat muatan dari *mother vessel* yang bertipe kapal *fully refrigerated* yang sedang berlabuh jangkar.

Untuk memindahkan muatan dari dermaga ke kapal atau dari kapal ke kapal atau dari kapal ke dermaga harus memiliki penanganan proses bongkar dan muat yang sudah disiapkan dengan matang dan sesuai dengan *Cargo Operation Manual Book* kapal. Dengan mengikuti urutan proses bongkar muat sesuai *Cargo Operation Manual Book* maka proses bongkar muat muatan berjalan dengan lancar dan tidak merugikan pihak manapun.

Namun ketidaksesuaian keadaan di lapangan dengan yang sudah diatur dalam *Cargo Operation Manual Book* dan jadwal bongkar muat kapal serta permintaan muatan dari pelabuhan bongkar diharuskan kapal tetap melaksanakan proses bongkar muat walaupun sedikit merasa kesulitan

diberbagai kendala. Ketidaksesuaian ini mengakibatkan keterlambatan saat memulai proses bongkar muat atau kecilnya kecepatan aliran muatan (*loading rate*) dan ketidakmaksimalan proses *clearing line* pada saat proses selesai. Hal ini mengakibatkan proses bongkar muat tidak bekerja secara maksimal.

Dengan proses bongkar muat yang tidak maksimal dan tidak sesuai dengan *cargo manual book* yang ada di kapal dapat membahayakan awak kapal jika terjadi hal yang tidak diinginkan. Hal ini harus diatasi untuk memperlancar proses bongkar muat muatan di kapal yang sesuai atau mendekati dengan *cargo manual book* dengan memperhatikan berbagai aspek.

Berdasarkan uraian diatas, sesuai pengalaman penulis melaksanakan praktek laut di kapal LPG/C Arimbi saat melakukan bongkar muat di dermaga maupun dengan *ship-to-ship*. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian berdasarkan pengalaman penulis selama praktek laut tersebut dengan judul, "**Optimalisasi Proses Bongkar Muat *Liquefied Petroleum Gas* Sesuai *Cargo Manual Book* di Kapal LPG/C Arimbi**".

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penulis merumuskan pokok-pokok masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

- 1.2.1. Mengapa proses bongkar muat *Liquefied Petroleum Gas* di kapal LPG/C Arimbi tidak sesuai dengan *cargo manual book* di Kapal LPG/C Arimbi?
- 1.2.2. Bagaimana penanganan yang dilakukan untuk mengatasi ketidaksesuaian proses bongkar muat *Liquefied Petroleum Gas* sesuai *cargo manual book* di kapal LPG/C Arimbi?

### 1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian mengenai proses bongkar muat di kapal LPG/C Arimbi yaitu :

- 1.3.1. Guna mengetahui penyebab terjadinya ketidaksesuaian proses bongkar muat *Liquefied Petroleum Gas* dengan *cargo manual book* di kapal LPG/C Arimbi.
- 1.3.2. Guna mengetahui penanganan apa saja yang harus dilakukan untuk mengatasi ketidaksesuaian proses bongkar muat *Liquefied Petroleum Gas* di kapal LPG/C Arimbi.

### 1.4. MANFAAT PENELITIAN

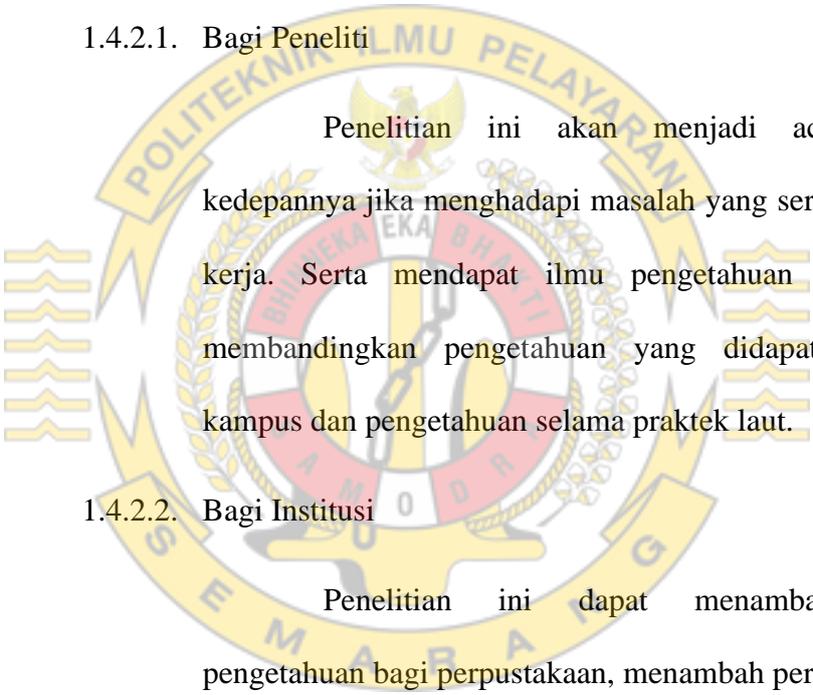
Manfaat yang diinginkan penulis berdasarkan penelitian ini yaitu hasil dari penelitian ini dapat memberikan pemahaman dan masukan bagi setiap pihak yang terkait dengan ilmu pelayaran dan ilmu pengetahuan. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu :

#### 1.4.1. Manfaat Penelitian secara Teoritis

Hasil penulisan skripsi ini dapat menambah masukan dan pengetahuan baru dalam dunia kemaritiman tentang penanganan yang dilakukan saat bongkar muat yang tidak sesuai dengan *cargo operation manual book* terutama pada kapal berjenis *LPG Carrier*.

#### 1.4.2. Manfaat Penelitian secara Praktis

##### 1.4.2.1. Bagi Peneliti



Penelitian ini akan menjadi acuan untuk kedepannya jika menghadapi masalah yang serupa di dunia kerja. Serta mendapat ilmu pengetahuan baru untuk membandingkan pengetahuan yang didapat ketika di kampus dan pengetahuan selama praktek laut.

##### 1.4.2.2. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menambah sumber pengetahuan bagi perpustakaan, menambah perbendaharaan sumber pengetahuan bagi perpustakaan, dapat pengembangan ilmu pengetahuan di dunia kerja,, dan dapat meningkatkan mutu kualitas kedepannya.

##### 1.4.2.3. Bagi Pembaca

Penelitian ini dapat menjadi masukan ilmu pengetahuan mengenai masalah dan penanganan bongkar muat muatan sesuai *cargo operation manual book* terutama

di kapal *LPG Carrier*. Serta menjadi pembelajaran bagi pembaca dalam memecahkan masalah di dunia kerja.

## 1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Guna mempermudah dalam mempelajari dan memahami penelitian ini, maka penulisan skripsi ini disusun secara sistematis sebanyak lima (5) bab yang saling berkaitan antara bab satu dengan bab lainnya. Sistematika penulisan skripsi akan menjadi :

### BAB I PENDAHULUAN

- 1.1. LATAR BELAKANG
- 1.2. RUMUSAN MASALAH
- 1.3. TUJUAN PENELITIAN
- 1.4. MANFAAT PENELITIAN
- 1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

### BAB II LANDASAN TEORI

- 2.1. TINJAUAN PUSTAKA
- 2.2. DEFINISI OPERASIONAL
- 2.3. KERANGKA PIKIR

### BAB III METODE PENULISAN

- 3.1. PENDEKATAN DAN DESAIN PENELITIAN
- 3.2. FOKUS DAN LOKUS PENELITIAN

3.3. SUMBER DATA PENELITIAN

3.4. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

3.5. TEKNIK KEABSAHAN DATA

3.6. TEKNIK ANALISA DATA

3.7. PROSEDUR PENELITIAN

BAB IV ANALISIS HASIL PENELITIAN, PEMBAHASAN DAN PEMECAHAN MASALAH

4.1. GAMBARAN UMUM OBJEK YANG DITELITI

4.2. HASIL PENELITIAN

4.3. ANALISA PERMASALAHAN

4.4. PEMBAHASAN

4.5. KETERBATASAN PENELITIAN

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

5.2. SARAN

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini penulis akan menjelaskan mengenai landasan teori yang memiliki kaitannya dengan masalah yang diangkat dalam penelitian skripsi ini. Yang mana masalah yang diangkat yaitu optimalisasi proses bongkar muat *liquefied petroleum gas* sesuai *cargo manual book* pada kapal LPG/C Arimbi. Sebelum memasuki pada inti masalah, penulis melakukan tinjauan pustaka guna mempermudah dalam memahami secara teori dari skripsi ini. Penjelasan yang akan ditulis dalam bab ini berdasarkan pendapat dari para ahli dan sumber buku referensi yang terpercaya. Penulis meninjau setiap kata berdasarkan dasar-dasar yang telah dijelaskan sebagai berikut.

##### 2.1.1. Optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), optimalisasi sendiri memiliki arti kata yaitu pengoptimalan yang berarti proses atau cara menjadi paling baik atau paling tinggi. Optimalisasi mempunyai kata dasar yaitu optimal berarti yang terbaik, tertinggi, paling menguntungkan. Hal ini sejalan dengan arti optimalisasi yang dikemukakan oleh Winardi Ali (2014), optimalisasi yaitu merupakan ukuran atau proses yang menyebabkan tercapainya suatu tujuan yang terbaik yang dilihat dari sudut pandang usaha.

Sehingga optimalisasi dapat disimpulkan suatu proses, cara, atau tindakan sesuatu dengan cara yang terbaik untuk hasil yang maksimal (sempurna) dan efektif.

#### 2.1.2. Proses

Menurut Wijaya Irawan (2017). proses merupakan urutan jalannya peristiwa-peristiwa dan pekerjaan-pekerjaan dari awal sampai akhir yang diulang-ulang tentang suatu tindakan, perbuatan, dan pekerjaan. Sedangkan menurut S.Handayani (2012) dalam bukunya yang berjudul "*Pengantar Studi dan Administrasi*" mengemukakan bahwa proses merupakan serangkaian tahapan kegiatan mulai dari menentukan sasaran sampai tercapainya suatu tujuan.

Sehingga proses merupakan suatu aktivitas kegiatan dan pekerjaan dari awal sampai akhir atau masih berjalan sampai tercapainya suatu tujuan. Serangkaian langkah yang sistematis dan tahapan yang jelas serta dapat dilakukan berulang kali secara konsisten dan bertahap untuk mencapainya suatu tujuan yang diinginkan.

#### 2.1.3. Bongkar Muat

Menurut Desta Utami (2018) bongkar muat yaitu pemindahan barang atau muatan dari darat ke atas kapal atau dari kapal ke darat atau dari kapal ke kapal lain untuk langsung

diangkut ke tempat pemilik barang melalui dermaga pelabuhan dengan menggunakan alat perlengkapan bongkar muat yang sudah tersedia di dermaga atau di kapal itu sendiri. Hal ini sependapat dengan Arso Martopo dan Herry Gianto (2014), bongkar muat merupakan jasa pelayanan khusus untuk membongkar barang dari atau ke kapal atau tongkang, truk muat dari atau ke dermaga, truk muat kedalam palka menggunakan derek kapal atau yang lainnya. Sedangkan menurut Undang - Undang Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia (Permenhub RI) No.PM 51 Tahun 2015, bongkar muat barang merupakan suatu terminal dan tempat berlabuh atau sandarnya kapal yang dilengkapi dengan fasilitas bongkar muat dari pihak dermaga pelabuhan maupun pihak kapal.

Sehingga bongkar muat dapat disimpulkan proses pemindahan muatan dari dan ke atas kapal dermaga menggunakan perlengkapan atau fasilitas bongkar muat yang tersedia dari dermaga dan di kapal itu sendiri.

#### 2.1.4. *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*

*Liquefied Petroleum Gas* dalam Bahasa Indonesia sendiri diartikan sebagai gas minyak bumi yang dimampatkan atau dicairkan. Bahan baku dari *Liquefied Petroleum Gas* sendiri berupa komponen gas *Hydrocarbon* (CH) yang didominasi oleh gas

Propana ( $C_3H_8$ ) dan gas Butana ( $C_4H_{10}$ ) serta mengandung sedikit komponen hidrokarbon ringan yang lainnya seperti Etana ( $C_2H_6$ ) maupun Pentana ( $C_5H_{12}$ ). LPG didapat dari hasil penyulingan minyak mentah bumi yang dikondensasi dalam kilang minyak pengolahan gas bumi. Rasio yang dibutuhkan antara muatan *Liquefied Petroleum Gas* dalam keadaan menguap menjadi gas dan dalam keadaan cair berkisar 250:1.

Menurut *Cargo Operation Manual Book of LPG/C Arimbi* (2011) LPG adalah gas alam yang terdiri dari campuran muatan alam yang dinamakan gas *Hydrocarbon* (CH) yang didominasi oleh gas Propana ( $C_3H_8$ ) dan Butana ( $C_4H_{10}$ ). Sedangkan menurut Robert Boyle (2014), LPG yaitu cairan gas yang tersusun dari atom dan elemen yang tersusun atas molekul gas *Hydrocarbon* (CH) yang dimampatkan sedemikian rupa.

Menurut spesifikasi LPG yang tercantum dalam keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi dibagi menjadi 3 jenis yaitu LPG Propana, LPG Butana, dan LPG campuran. Temperatur dan tekanan pada *Liquefied Petroleum Gas* bervariasi sesuai dengan komposisi dan temperatur tiap muatan, untuk Butana murni dibutuhkan 220 kPa (2.2 bar) pada *temperature*  $-20^\circ$  Celcius, untuk Propana murni dibutuhkan 2.2 MPa (22 bar) pada *temperature*  $-42^\circ$  Celcius, dan untuk muatan campuran (Butana dan Propana)

dibutuhkan 18 *bar* pada *temperature* maksimal 45° *Celcius*. Untuk mempertahankan bentuk gas LPG dalam keadaan cair, muatan LPG harus berada pada suhu kamar untuk muatan LPG campuran dan LPG harus disimpan didalam tangki yang mempunyai tekanan (*pressurized tank*). Jika suhu pada muatan gas cair melebihi suhu maksimal atau dibuang pada ruangan yang terbuka, maka muatan akan berubah menjadi muatan berbentuk gas. Sebaliknya jika suhu pada ruang muat atau muatan dibawah dari suhu minimal, maka muatan akan membeku dan akan mengakibatkan terhambatnya pengolahan dan penggunaan muatan gas tersebut.

Menurut jenis *Liquefied Petroleum Gas* dibedakan menjadi beberapa komponen sesuai penggunaannya, antara lain: LPG Propana, LPG Butana, dan LPG campuran (*mix*) yang mana LPG campuran merupakan campuran dari LPG Propana dan LPG Butana. *Liquefied Petroleum Gas* mempunyai beberapa ciri-ciri dan sifat yang harus diketahui, yaitu:

- a. Muatan yang tidak beracun, tidak berbau, dan tidak berwarna.
- b. *Liquefied Petroleum Gas* lebih berat dibanding dengan udara pada atmosfer sehingga akan menempati bagian daerah yang lebih rendah.
- c. Sangat mudah terbakar dalam keadaan muatan berbentuk gas maupun cair.

- d. Muatan ditempatkan pada tangki atau silinder yang mempunyai tekanan untuk menjaga muatan tetap keadaan cair, muatan dapat menguap jika dilepas dan menyebar dengan cepat.

#### 2.1.5. *Cargo*

Menurut Sujatmiko yang dikutip oleh Arwinas (2011), *cargo* atau muatan yang di kapal merupakan segala macam barang yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal guna diserahkan kepada pemilik barang pada pelabuhan tujuan. Sedangkan menurut Arwinas sendiri, muatan kapal laut memiliki kelompok dan jenis sesuai dengan jenis pengapalan, jenis kemasan, dan sifat muatan itu sendiri.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap muatan yang dibawa dan diangkut diatas kapal disebut dengan muatan atau *cargo*.

#### 2.1.6. *Manual Book*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), *manual book* yaitu buku petunjuk praktis suatu pekerjaan tertentu atau cara kerja yang benar pada alat atau peranti tertentu. Sedangkan menurut Abdul Hakim Sudarnoto (2013) *manual book* adalah buku yang berisikan penjabaran dan petunjuk panduan penggunaan, perawatan, penyelesaian masalah yang timbul, panduan lainnya

yang penting serta disusun secara padat dan singkat untuk diketahui sebelum dan saat menggunakan suatu produk atau barang.

*Manual book* dapat membantu orang-orang untuk menyelesaikan atau memahami kinerja suatu pekerjaan atau suatu alat tanpa bantuan ahlinya dan pembuatnya. Selain memberikan cara kinerja suatu pekerjaan atau alat, *manual book* memiliki beberapa fungsi yang merupakan informasi penting yang dicantumkan dalam isi buku, informasi penting tersebut antara lain:

#### 2.1.6.1. Spesifikasi Produk

Setiap alat dan produk mempunyai fitur dan aspek yang berbeda-beda, kecuali beberapa produk yang dikeluarkan pada perusahaan yang sama.

#### 2.1.6.2. Perawatan Produk

Informasi perawatan produk sangat penting dicantumkan pada *manual book* dikarenakan penggunaan secara rutin dan dalam jangka panjang, maka diharuskan merawat suatu produk atau alat dengan baik dan sesuai.

### 2.1.6.3. Cara Pengoperasian Produk

Pengaturan pengoperasian produk atau sering disebut cara menjalankan produk atau alat agar dapat berfungsi. Tujuan utamanya agar saat mengoperasikan produk atau alat tidak melakukan kesalahan. Adapun beberapa pengaturan pengoperasian harus dijabarkan secara teknis seperti pemasangan, pencopotan, dan operator.

### 2.1.6.4. Intruksi Keselamatan

Intruksi keselamatan harus dijabarkan satu per satu terutama pada alat yang dapat membahayakan pengguna atau pemakainya. Adanya intruksi keselamatan pada *manual book* supaya pengguna mengoperasikan produk secara hati-hati dan lebih waspada.

### 2.1.6.5. Pusat Layanan

Terkadang produk memiliki masalah yang rumit dan sulit diselesaikan oleh orang-orang disekitar, sehingga membutuhkan teknisi khusus dari pabrik secara langsung untuk menangani masalah tersebut. Biasanya pusat layanan berada pada kolom atau halaman sendiri.

### 2.1.7. Kapal

Dalam Peraturan Pemerintah Undang-Undang No.17 tahun 2008 tentang Pelayaran, yang menyebutkan kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik, ataupun ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak dapat berpindah-pindah.

Sehingga kapal didefinisikan dengan kendaraan air dengan jenis dan berat tertentu yang dapat mengangkut penumpang dan barang melalui perairan menuju tujuan tertentu. Untuk menunjang pengoperasian kapal secara baik yang sudah tercantum pada Undang-Undang No.17 tahun 2008 tentang Kelaiklautan Kapal yang mana keadaan kapal yang memenuhi persyaratan untuk melakukan pelayaran yaitu :

2.1.7.1. Keselamatan kapal

2.1.7.2. Pencegahan pencemaran perairan dari kapal

2.1.7.3. Pemuatan

2.1.7.4. Kesehatan dan kesejahteraan awak kapal dan penumpang

2.1.7.5. Status hukum kapal untuk berlayar di perairan tertentu

Untuk kapal yang memuat gas yang dicairkan atau dimampatkan dibagi menjadi beberapa tipe menurut tangki muatannya, antara lain:

- a. Kapal *fully pressurised*, kapal yang merupakan kapal paling sederhana dari semua jenis kapal pengangkut gas dalam hal sistem tangki muatan dan peralatan untuk menangani pemuatan pada suhu normal (*ambient*). Tangki muatan yang dibawa yaitu bertipe C (*carrier*), dengan kapasitas muatan yang dibawa pada tangki kapal berjenis *fully pressurised* yaitu kurang lebih  $5.000\text{m}^3$ .

Berikut adalah gambar contoh kapal bertipe *fully pressurised*:



Gambar 2.1 Kapal tipe *fully pressurised*  
Sumber: dokumentasi kapal LPG/C Arimbi

- b. Kapal *semi pressurised*, yaitu kapal yang dapat melakukan pemuatan dan pembongkaran secara *fully refrigerated* dan *fully pressurised*. Kapasitas muatan yang dibawa pada tangki kapal

berjenis *semi pressurised* yaitu antara 7.500m<sup>3</sup> sampai 30.000m<sup>3</sup>.

- c. Kapal *fully refrigerated*, yaitu kapal dengan kapastias ruang muat yang lebih besar dibanding dengan kapal gas lain dan biasanya kapal ini memuat gas dengan tekanan atmosfer. Kapasitas muatan yang dibawa pada tangki kapal berjenis *fully refrigerated* yaitu antara 30.000m<sup>3</sup> sampai 300.000m<sup>3</sup>.

## 2.2. DEFINISI OPERASIONAL

Untuk memudahkan pembahasan pada penelitian ini, penulis menyusun pengertian dan istilah yang terdapat dalam pembahasan yang akan dibahas pada tiap bab. Pengertian diambil dari *Cargo Manual Book* di kapal LPG/C Arimbi yang mana pengertian dan istilah yang akan dibahas diantaranya sebagai berikut:

### 2.2.1. *Ship Shore Safety Checklist*

*Ship Shore Safety Checklist* adalah suatu aturan yang berisi tentang pelaksanaan bongkar muat di kapal tanker sebagai tanggung jawab untuk pelaksanaan operasi aman dan lancar saat kapal berada di terminal antara perwakilan pihak kapal dan perwakilan pihak terminal.

### 2.2.2. *Contingency Plan*

*Contingency Plan* adalah suatu tindakan alternatif yang telah disiapkan pada saat keadaan darurat.

### 2.2.3. *Notice of Readiness*

*Notice of Readiness* adalah salah satu dokumen kapal yang ditanda tangani oleh nahkoda kapal yang menyatakan bahwa kapal siap melakukan proses bongkar dan muat muatan.

### 2.2.4. *Emergency Shut Down System*

*Emergency Shutdown System* adalah suatu sistem yang berfungsi untuk menghentikan seluruh kegiatan bongkar muat dengan cara mematikan sistem baik secara otomatis maupun manual jika terjadi keadaan darurat atau hal yang tidak diinginkan.

### 2.2.5. *Cargo Pump*

*Cargo Pump* yaitu alat bongkar muatan yang berfungsi menghisap muatan dari tangki kapal kemudian dipompa keluar menuju tangki darat. Muatan yang digunakan biasanya berjenis cair.

### 2.2.6. *Loading Rate*

*Loading rate* adalah kecepatan aliran muatan pada saat pemuatan dan pembongkaran muatan ke atau dari kapal.

### 2.2.7. *Manifold Cargo*

*Manifold Cargo* di kapal tanker merupakan penyambung selang atau loading arm yang terdapat pada kapal bertipe *fully refrigerated* atau pada dermaga saat kapal sedang melakukan proses bongkar muat dengan menggunakan *reducer*.

### 2.2.8. *Line Cargo*

*Line Cargo* yaitu pipa yang berfungsi untuk mengatur jalannya muatan berbentuk cairan sesuai dengan kehendak operator yang menjalankan. *Line cargo* memiliki berbagai jenis ukuran dan terdapat simpangan-simpangan yang menghubungkan antara *manifold* dan tangki muatan.

### 2.2.9. *Loading*

*Loading* adalah proses memasukkan muatan kedalam tangki kapal.

### 2.2.10. *Discharge*

*Discharge* adalah proses mengeluarkan muatan dari tangki kapal ke darat.

### 2.2.11. *Sounding Cargo*

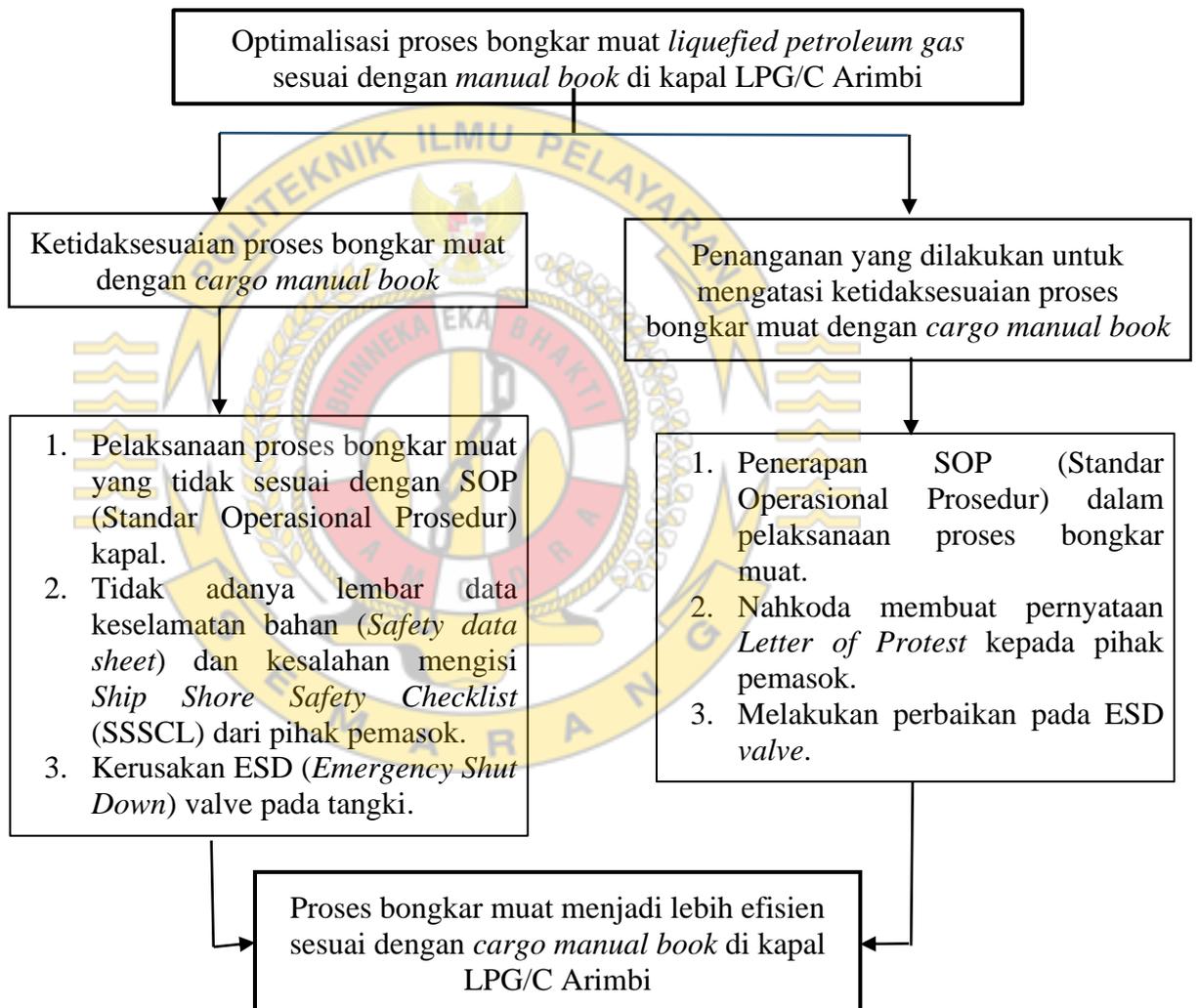
*Sounding cargo* adalah cara pengukuran muatan dalam tangki dengan cara mengukur kedalaman jarak antara permukaan muatan dengan dasar tangki.

### 2.2.12. *Reducer*

*Reducer* yaitu pipa pendek yang kedua ujungnya berbeda ukuran yang digunakan sebagai penyambung pipa *manifold* dan pipa dermaga.

### 2.3. KERANGKA PIKIR

Untuk mempermudah dalam menyusun penelitian skripsi ini, maka disusunlah kerangka pikir yang merupakan tahap pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan inti permasalahan dari penelitian ini. kerangka pikir yang telah disusun oleh penulis :



Gambar 2.2. Kerangka Pikir

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. SIMPULAN

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan tentang masalah dan penanganan proses bongkar muat yang sesuai dengan *cargo manual book* di kapal LPG/C Arimbi. Pada bab ini penulis akan memberikan simpulan mengenai rumusan masalah dalam penelitian ini. Simpulan yang dapat ditarik oleh penulis yaitu sebagai berikut:

5.1.1. Mengapa proses bongkar muat *Liquefied Petroleum Gas* di kapal LPG/C Arimbi tidak sesuai dengan *cargo manual book* di Kapal LPG/C Arimbi?

5.1.1.1. Penyebab ketidaksesuaian proses bongkar muat dengan *cargo manual book* pada kapal LPG/C Arimbi yaitu prosedur yang dilakukan dalam pelaksanaan proses bongkar muat yang tidak sesuai dengan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang ditetapkan perusahaan khusus untuk kapal. Hal ini terjadi karena *officer* kapal kurang pengetahuan dan teliti dalam melaksanakan proses bongkar muat yang diakibatkan jeda waktu yang sangat singkat antara pelabuhan muat dan bongkar.

5.1.1.2. Penyebab ketidaksesuaian proses bongkar muat dengan *cargo manual book* pada kapal LPG/C Arimbi yang lainnya yaitu tidak lengkapnya dokumen kargo yang diterima oleh kapal maupun tidak terisinya form SSCL (*Ship Shore Safety Checklist*) dari pihak terminal yang diwakilkan oleh *Loading Master*. Hal tersebut dapat mengakibatkan terhambatnya proses bongkar muat.

5.1.1.3. Penyebab terakhir dari ketidaksesuaian proses bongkar muat dengan *cargo manual book* pada kapal LPG/C Arimbi yaitu kerusakan ESD

sistem pada *valve* ESD di tangki 2 yang sudah *out of order* (tidak berfungsi). Hal ini mengakibatkan terhambatnya proses bongkar muat dalam beberapa jam kedepan hingga ESD dapat diaktifkan kembali.

5.1.2. Bagaimana penanganan yang dilakukan untuk mengatasi ketidaksesuaian proses bongkar muat *Liquefied Petroleum Gas* sesuai *cargo manual book* di kapal LPG/C Arimbi?

5.1.2.1. Untuk mengatasi ketidaksesuaian proses bongkar muat dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditetapkan perusahaan khusus untuk kapal, maka ketika akan melaksanakan proses bongkar muat di *mother vessel* ataupun dipelabuhan dilaksanakannya *cargo safety meeting* dan *cargo training* kepada seluruh *officer* maupun *crew deck* agar mengetahui dan memahami tahapan dan urutan proses bongkar muat yang sesuai dengan prosedur yang ada, hal ini dilakukan guna untuk meminimalisir insiden yang akan terjadi.

5.1.2.2. Untuk mengatasi ketidaksesuaian proses bongkar muat dengan *cargo manual book* lainnya yaitu dibuatnya pernyataan protes (*Letter of Protest*) dari *Captain* kepada pihak terminal. Hal ini digunakan untuk membuktikan secara tertulis bahwa pihak kapal telah mengikuti prosedur yang ada, dan menegur pihak terminal untuk segera melengkapi dan mengisi dokumen kargo segera mungkin.

5.1.2.3. Hal terakhir untuk mengatasi ketidaksesuaian proses bongkar muat dengan *cargo manual book* di kapal LPG/C Arimbi yaitu dilakukannya pembongkaran (*overhaul*) pada *body* ESD di tangki 2 dikarenakan *out of order* pada sistem ESD di tangki 2. Yang menyebabkan ESD *valve*

bila adanya insiden tidak dapat diaktifkan dan harus ditutup secara manual.

## 5.2. SARAN

Bagian akhir dalam penelitian ini, penulis harap ada manfaat yang dapat diambil untuk semua pihak. Hal ini disampaikan untuk kedepannya dalam pelaksanaan proses bongkar muat *Liquefied Petroleum Gas* dapat sesuai dengan *cargo manual book* di atas kapal. Maka dari itu terdapat saran yang diberikan dari penulis, yaitu sebagai berikut:

- 5.2.1. Dalam pelaksanaan proses bongkar muat harus sesuai dengan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang telah disesuaikan dengan *cargo manual book* dan ditetapkan oleh perusahaan kepada kapal. Pengetahuan dan pemahaman serta ketelitian *officer* maupun *crew deck* dapat ditingkatkan dengan diadakannya *cargo safety meeting* dan *cargo training* sebelum melakukan proses bongkar muat.
- 5.2.2. Dokumentasi kargo harus selalu di cek dan diteliti oleh *officer* jaga maupun *Chief Officer* sebelum, saat, dan sesudah pelaksanaan bongkar muat. Bila adanya kekurangan dalam dokumentasi, maka segera mengkonfirmasi antara pihak kapal dan pihak terminal untuk kelengkapan dokumen kargo.
- 5.2.3. Pengecekan seluruh alat yang akan digunakan dalam proses bongkar muat harus dilakukan oleh perwira jaga maupun *Chief Officer*, bila adanya hal yang tidak berfungsi maka segera lakukan komunikasi dengan pihak terminal dan dilakukannya perbaikan untuk kelancaran proses bongkar muat.

## DAFTAR PUSTAKA

### BUKU REFERENSI:

- Ali, Winardi. 2014. *Perencanaan dan Pengawasan dalam Bidang Management*.  
Mandar Maju. Jakarta
- Arikunto, S., 2013, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta :  
Rineka Cipta.
- Arwinas. 2011. *Petunjuk Penanganan Kapal dan Barang di Pelabuhan*. Herindo  
Ergatama. Jakarta.
- Darmadi, Hamid. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung:  
Alfabeta.
- Depdikbud. 1991. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta : Balai  
Pustaka.
- Gianto, Herry, dan Martopo, Arso, 2014. *Pengoperasian Pelabuhan Laut*,  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Handyaningrat, H. 2012. *Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen*.  
Jakarta: Gunung Agung.
- Herdiansyah, Haris. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Salemba.
- Husein, Umar. 2013. *Metodologi Penelitian untuk Skripsi dan Tesis*. Jakarta:  
Rajawali.
- IMO Publishing. 2018. *IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods  
Code)*. United Kingdom : IMO Publishing.

- Indrianto, Nur dan Bambang Supeno. 2013. *Metodologi Penelitian Bisnis*. BPF. Yogyakarta.
- Irawan, Wijaya. 2017. *Prinsip dan Kasus Edisi2*. Yogyakarta: BPF.
- Iskandar. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Gaung Persada (GP Press).
- Komari. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- LPG/C Arimbi, 2011, *Cargo Operating Manual, Heamworthy, China..*
- Patton. 2016. *Metode Evaluasi Kualitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Priyono. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publishing.
- Riyanto. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya : Penerbit SIC.
- SIGTTO. 2008. *LPG Shipping Suggested Competency Standars : Guidance and Suggested Best Practice for the LPG Industry in the 21<sup>st</sup> Century*. London : Seamanhip International Ltd.
- Soegiyono, 2013, *Metode Penelitian Manajemen*, CV Alfabeta, Bandung.
- Soegiyono, 2019, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Soegiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Subagyo, P.J., 2010, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sudarnoto, Abdul Hakim. 2013. *Pedoman Buku Manual*. Makassar.
- Tanzeh, Ahmad. 2011. *Metodologi Penelitian Praktis*. Yogyakarta: Teras.
- Utami, Desta. 2018. *Pengaruh Disiplin Kerja dan Komunikasi didalam Organisasi*. Malang: PT.Gangstar Tulungagung.

Zulfarial. 2012. *Penelitian Kualitatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.

PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN:

Peraturan Pemerintah Undang-Undang No.17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.

Undang-Undang Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.PM 51

Tahun 2015



**LAMPIRAN 1**  
**SHIP PARTICULAR**

| <b>SHIP PARTICULARS</b>   |                             |  |  |
|---|-----------------------------|---|--|
| VESSEL'S NAME   | : ARIMBI                    | MMSI NO   | : 525008068                              |
| CALL SIGN   | : PODD                      | NBDP NO.  | : 354085000 ARIM X                       |
| IMO NO  | : 9596234                   | INM-C ID  | : 35408510                               |
| BV REGISTER NO  | : 17231G                    | INM-F ID  | : -                                      |
| DISTINCTIVE NUMBER  | : D-1992-2549-PEXT          | MOBILE PHONE  | : +62-21 - 43928159                      |
| TYPE OF VESSEL  | : LPG CARRIER               | E-MAIL  | : GASARIMBI@pertamina.com                |
| FLAG  | : INDONESIA                 | OWNER   | : PT. PERTAMINA ( PERSERO )              |
| PORT OF REGISTRY  | : JAKARTA                   | ADDRESS   | : JL. MERDEKA TIMUR NO. 1A               |
| CLASSIFICATION  | : BUREAU VERITAS            |   | : JAKARTA -10110                         |
| CLASS NOTATION  | : I*HULL*MACH               |   | : INDONESIA                              |
|   | LIQUIFIED GAS CARRIER       | PHONE   | : +62-21-4301086                         |
|   | CPS (WBT)                   | FAX   | : +62-21-43930411                        |
|   | UNRESTRICTED NAVIGATION     | E-MAIL  | : fleets@pertamina.com                   |
| GRT   | : 5006 TONS                 | MANAGER   | : SHIPPING-LOGISTIC & INFRASTRUCTURE     |
| NRT   | : 1502 TONS                 |   | : DIRECTORATE - PT.PERTAMINA ( PERSERO ) |
| DWT   | : 4200 TONS                 | ADDRESS   | : JL. YOS SUDARSO NO. 32-34              |
| LIGHT WEIGHT  | : 3000 TONS                 |   | : TANJUNG PRIOK - JAKARTA 14320          |
| MAIN DIMENSIONS   |                             |   | : INDONESIA                              |
| LENGTH (Article 2(8))   | : 97.07 M                   | PHONE   | : +62-21-4301086                         |
| LENGTH OVER ALL   | : 103.00 M                  | FAX   | : +62-21-43930411                        |
| LBP   | : 96.60 M                   | E-MAIL  | : fleets@pertamina.com                   |
| BREADTH (Reg 2 (3))   | : 18.00 M                   |   |  |
| MLD DEPTH (Reg.2 (2))   | : 7.80 M                    | BUILDER   | : TAIZHOU WUZHOU SHIPBUILDING            |
| DESIGNED DRAFT MLD  | : 5.0 M (LPG) / 5.5 M (VCM) |   | : INDUSTRY CO.LTD, CHINA                 |
| HIGH KEEL TO MAST   | : 32 MTR                    | BUILDER HULL NO   | : WZL0901                                |
| FREEBOARD FROM DECK LINE  |                             | KEEL LAID   | : APRIL 3RD, 2010                        |
| TROPICAL  | : 2715 MM                   | LAUNCHED  | : DECEMBER 23RD, 2011                    |
| SUMMER  | : 2819 MM                   | SEA TRIAL   | : JULY 5TH-7TH, 2011                     |
| WINTER  | : 2923 MM                   | GAS TRIAL   | : SEPT 28TH-30TH, 2011                   |
| WINTER NORTH ATLC   | : 2973 MM                   | DELIVERY  | : AUGUST 15TH, 2011                      |
| CARGO TANK CAPACITY   |                             | SERVICE SPEED   | : 13.0 KNOTS                             |
| DOME 1 & 2  | : 5074.23 Cub M             |   |  |
| PUMPING RATE  | : 300 CubM/HR               |   |  |
| FUEL TANK CAPACITY  |                             | FUEL CONSUMPTION AT SEA :   | IN PORT :                                |
| MFO ( 100% )  | : 295.08 Cub M              | MFO   | : 13.39 TONS : 1.27 TONS                 |
| MDO (100 % )  | : 49.867 Cub M              | MDO   | : 2.025 TONS : 1.78 TONS                 |
| BALLAST TANK CAPACITY   |                             |   |  |
| TOTAL ( 100 % )   | : 2999.91 Cub M             |   |  |
| MAIN ENGINE   |                             | AUX ENGINE  |  |
| MAKER   | : STX MAN CORPORATION       | MAKER   | : YANMAR Co.Ltd                          |
| MODEL NO  | : 6L32/40                   | MODEL NO  | : 6NY16L-SN                              |
| SERIAL NO   | : SB6L32-10686              | RATE POWER/RPM  | : 400 KW x 1200 RPM ( 3 UNITS )          |
| RATE POWER/RPM  | : 2880 KW x 750 RPM         |   |  |
| MASTER OF LPG/C " ARIMBI "  |                             |   |  |
| <br>CAPT. I GUSTI AGUNG NGURAH ARDIKA<br>NP. 1002 |                             |   |  |

LAMPIRAN 2  
CREW LIST

PT. PERTAMINA ( PERSERO )  
DIREKTORAT LOGISTIK, SUPPLY CHAIN & INFRASTRUKTUR  
LPGC - ARIMBI



CREW LIST

VESSEL NAME : LPG/C ARIMBI  
GRT : 5006 T  
FLAG : INDONESIA

MASTER : Capt. I Gusti Agung Ngurah Ardika  
LAST PORT : Kalbut  
NEXT PORT : Kalbut

| NO | NAME                        | NO. PEK  | RANK         | PLACE OF BIRTH | DATE OF BIRTH | CERTIFIC ATE | CERT. NO          | SEAMEN'S BOOK |           | SIGN ON   | SEA AGREEMENT               |
|----|-----------------------------|----------|--------------|----------------|---------------|--------------|-------------------|---------------|-----------|-----------|-----------------------------|
|    |                             |          |              |                |               |              |                   | NO.           | EXP       |           |                             |
| 1  | I Gusti Agung Ngurah Ardika | 10029548 | Master       | BATU AGUNG     | 7-Jul-68      | ANT - I      | 62001136653N10214 | F 143163      | 4-Jul-21  | 11-Aug-20 | AL.524/22/8/SYB.TPK-2020    |
| 2  | Andi Rahmat Saleh           | 753635   | Ch. Officer  | DUMAI          | 21-Sep-81     | ANT - II     | 6200409506N20218  | E 011340      | 20-Sep-22 | 24-May-20 | PK.308/659/SYB.TPK-2020     |
| 3  | Mahmudi                     | 10028543 | 2nd Officer  | BANGKALAN      | 6-Apr-86      | ANT - II     | 620031713JN20215  | F 269120      | 27-Sep-22 | 15-Dec-19 | PK.308/2320/SYB.TPK-2019    |
| 4  | Burhanudin                  | 10029256 | 3rd Officer  | BATANG         | 5-Aug-88      | ANT - II     | 6200366678N20115  | E 060968      | 17-Feb-21 | 12-Jul-20 | PK.308/409/SYB.TPK-2020     |
| 5  | Erwin Catur Hidayami        | 749373   | Ch. Engineer | SEMARANG       | 7-May-78      | ATT - I      | 62000661103T10118 | F 343862      | 18-May-23 | 10-Oct-20 | AL.524/543/8/SYB.TPK-2020   |
| 6  | Artief Budiarto             | 10029436 | 2nd Engineer | KUDUS          | 24-May-83     | ATT - II     | 6200418679T20316  | F 158530      | 22-Nov-21 | 27-Jul-20 | AL.524/507/SYB.TPK-2020     |
| 7  | Anindityo Herman Pradipto   | 10029878 | 3rd Engineer | BOGOR          | 25-Aug-91     | ATT - II     | 62012916999T20114 | E 059631      | 3-Feb-23  | 2-Oct-20  | AL.524/792/9/SYB.TPK-2020   |
| 8  | Langgeng Mulyono            | 10029914 | 4th Engineer | BANGKALAN      | 19-Mar-88     | ATT - II     | 6200353203T20114  | F 279550      | 30-Sep-22 | 2-Oct-20  | AL.524/754/9/SYB.TPK-2020   |
| 9  | Agus Sumarsono              | 750028   | Electrician  | KARANGANYAR    | 4-Aug-78      | ETO          | 6200488278E10518  | E 000877      | 1-Aug-22  | 12-Nov-20 | AL.524/7719/10/SYB.TPK-2020 |
| 10 | Achmad Djumeno              | 10029274 | Boatswain    | JAKARTA        | 12-Nov-76     | RASD         | 6200148024340716  | E 097376      | 18-Jul-21 | 24-May-20 | PK.308/424/SYB.TPK-2020     |
| 11 | Sudarmadi                   | 10029713 | Foreman      | JAKARTA        | 27-Jul-72     | RASD         | 6201110842343816  | F 083623      | 10-Jun-21 | 20-Nov-19 | PK.308/181/SYB.TPK-2019     |
| 12 | Rudi Siregar                | 10028330 | A/B 1        | JAKARTA        | 17-Apr-79     | RASD         | 6200264674340716  | E 117211      | 13-Sep-21 | 28-Jun-20 | PK.308/506/SYB.TPK-2020     |
| 13 | Benyamin Makpeletia         | 10029353 | A/B 2        | JAKARTA        | 9-May-84      | RASD         | 6200178884030714  | F 338860      | 15-Oct-23 | 29-Feb-20 | PK.308/1877/SYB.TPK-2020    |
| 14 | Agus Sugiyanto              | 10029900 | A/B 3        | BANYUMAS       | 17-Jul-71     | REPNAV       | 6200756038420716  | D 052326      | 15-Mar-22 | 24-Oct-20 | AL.524/837/10/SYB.TPK-2020  |
| 15 | Thomas Harkae Lazar         | 10020149 | Oilier 1     | JAKARTA        | 21-Dec-77     | RASE         | 6201293847420216  | F 279541      | 5-Nov-21  | 2-Oct-20  | AL.524/795/10/SYB.TPK-2020  |
| 16 | Bambang Nurlianto           | 10029943 | Oilier 2     | MAJLIS         | 2-May-91      | RASE         | 6200564034420616  | D 019405      | 30-Sep-22 | 24-Oct-20 | AL.524/806/9/SYB.TPK-2020   |
| 17 | Yohanis Duma Silamba        | 10020137 | Oilier 3     | LEA            | 14-Jan-88     | BST          | 6200152809010716  | E 046198      | 6-Jan-21  | 6-Sep-20  | AL.524/913/8/SYB.TPK-2020   |
| 18 | Eko Sigit Purnomo           | 10029948 | O/S          | BANYUMAS       | 7-Feb-69      | BST          | 6200193090010119  | F 042962      | 27-Jul-22 | 4-Aug-20  | AL.524/523/8/SYB.TPK-2020   |
| 19 | Jino Honson Sihombing       | 10029657 | Cook         | JAKARTA        | 25-Aug-76     | BST          | 6200157748010719  | E 126535      | 10-Oct-21 | 4-Aug-20  | AL.524/563/7/SYB.TPK-2020   |
| 20 | Muhammad Nasir              | 10029625 | Mess Boy     | TINABOGAN      | 14-Feb-84     | BST          | 62118544019010318 | F 241905      | 24-Jun-22 | 22-Feb-20 | PK.478/R20360/SKPD 2020-SE  |
| 21 | Iovita Nadya Rachmawati     | 20200019 | Deck Cadet   | SEMARANG       | 3-Jun-99      | BST          |                   |               |           |           |                             |

TOTAL CREW OMBBOARD, INCLUDING MASTER: 22 PERSONS

Latest Updated :

Makassar, 15 November 2020

Capt. I Gusti Agung Ngurah Ardika  
Np. 10029548

### LAMPIRAN 3

#### HASIL WAWANCARA RESPONDEN 1

##### LAMPIRAN

Hasil Wawancara responden.

Nama : Andi Rahmat Saleh

Jabatan : *Chief Officer* kapal LPG/C Arimbi

Cadet : Selamat pagi *Chief* Andi

*Chief Officer* : Selamat pagi juga Jovita, ada apa?

Cadet : Mohon ijin *chief* mau bertanya seputar proses bongkar muat di kapal *chief*. Apakah proses bongkar muat di kapal LPG/C Arimbi sudah sesuai dengan prosedur pada *cargo manual book, chief*?

*Chief Officer* : Ayo duduk dulu Jovita, saya jelaskan apakah proses bongkar muat di kapal LPG/C Arimbi sudah sesuai dengan *cargo manual book* yang telah ditetapkan oleh Perusahaan Pertamina. Proses bongkar muat di kapal LPG/C Arimbi tidak sesuai dengan *cargo manual book* yang sudah jelas ditemukan, ketidaksesuaian yang ditemukan antara lain pelaksanaan yang tidak sesuai dengan standart operasional prosedur, pendookumean, dan kerusakan ESD valve.

Cadet : Terimakasih *Chief*, bagaimana *Chief* Andi mengetahui bahwa proses bongkar muat tersebut tidak memenuhi Standart Operasional Prosedur *Chief*? Dan bagaimana cara untuk mengatasi hal tersebut?

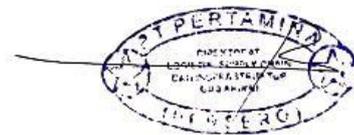
*Chief Officer* : Untuk mengetahui proses bongkar muat tidak sesuai dengan standart operassional prosedur yaitu saat saya mengecek ulang seluruh persiapan bongkar muat di deck, dan menemukan beberapa tahapan yang terlewat dan tidak maksimal dalam pengoperasiannya. Hal mudah untuk mengetahuinya itu dengan



cara kita membawa *form Ship Shore Safety Checklist* ke deck dan mengecek ulang seluruh persiapan bongkar muat. Dan dipastikan kembali untuk melakukan proses bongkar muat, setiap perwira jaga termasuk *Chief Officer* yang bertanggung jawab muatan diatas kapal harus mengikuti prosedur yang ada pada *cargo manual book* di kapal. Hal ini untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan yang udah saya sampaikan seperti adanya insiden di manifold atau tangki kapal. Apabila proses bongkar muat sudah sesuai dengan prosedur yang terdapat pada *cargo manual book*, maka pelaksanaan proses bongkar muat dapat berjalan dengan lancar dan dapat menghindari insiden. Mungkin perwira jaga maupun saya sebagai *Chief Officer* lupa atau melewati satu prosedur yang telah ditetapkan. Untuk menghindari dan mengingatkan kembali tentang proses bongkar muat agar sesuai dengan prosedur ialah melakukan *training* dan *cargo training* dengan seluruh *officer*, bisa dijadi satukan dengan *training* tiap minggu untuk seluruh kru kapal. Supaya perwira jaga dan saya sendiri dapat memahami dengan baik prosedur bongkar muat serta dampak yang akan terjadi bila tidak memenuhi prosedur tersebut.

**Cadet** : Terimakasih *chief* atas jawabannya. Selain proses bongkar muat tidak memenuhi standart prosedur, *Chief Andi* menyebutkan bahwa pendokumean salah satu penyebab terhambatnya proses bongkar muat. itu apa saja ya *chief*? Dan bagaimana cara mengatasinya?

**Chief Officer** : Selain tidak memenuhi standart prosedur, terhambatnya proses bongkar muat di kapal LPG/C Arimbi yaitu adanya faktor pendokumean yang tidak lengkap. Seperti yang telah kita alamin beberapa kali. *Loading Master* yang naik ke kapal



tidak semuanya melakukan proses pendokumean dengan baik, ada yang tidak melengkapi *cargo loading* dokumen yaitu MSDS sebagai dasar dan *Loading Master* tidak mengisi *Ship Shore Safety Checklist* yang telah disediakan oleh kapal. Karena faktor dari pendokumean yang tidak lengkap, maka proses bongkar muat tidak dapat dilaksanakan sampai kedua belah pihak mengisi dokumen dengan lengkap dan tidak ada yang terlewat. Maka hal itu membuat kerugian bagi pihak kapal maupun pihak terminal itu sendiri. Dari yang kita ketahui, ketika salah satu pihak tidak memenuhi prosedur yang telah ada, maka pihak yang dirugikan harus membuat pernyataan tertulis yang sering disebut dengan *Letter of Protest*. Guna *Letter of Protest* ini untuk memberikan bukti bahwa pihak tersebut tidak memenuhi prosedur dan mau bertanggung jawab atas insiden bila tiba-tiba terjadi. *Letter of Protest* ini dibuat langsung oleh nakhoda dan disaksikan oleh pihak-pihak yang terhubung dalam masalah tersebut.



Cadet

: Terimakasih sekali lagi atas jawabannya *chief*. Untuk yang terakhir *chief*, tadi *Chief Andi* menyebutkan bahwa kerusakan ESD merupakan hal yang berpengaruh dalam terhambatnya proses bongkar muat dan merupakan hal yang tidak sesuai dengan *cargo manual book* di kapal. Penyebab kerusakan ESD hingga menyebabkan terhambatnya proses bongkar muat apa saja ya *chief*? Dalam hal tersebut bagaimana *Chief Andi* dalam menanganinya *chief*?

*Chief Officer* : Masalah terakhir dari terhambatnya proses bongkar muat yaitu adanya kerusakan pada ESD valve pada tangki 2. Saat melaksanakan persiapan proses bongkar muat, *Second Officer* Mahmudi menemukan masalah pada ESD valve tangki 2 yang tidak mau terbuka padahal sistem hydraulic ESD sudah diaktifkan



di CCR. Dalam proses bongkar muat itu ESD adalah satu kesatuan dalam proses bongkar muat, bila salah satu ESD tidak berfungsi maka proses bongkar muat tidak bisa dilakukan sampai ESD tersebut bisa berfungsi dengan baik kembali. Dalam hal yang biasanya ESD bisa berfungsi dengan baik. Namun hal ini ESD tidak bisa berfungsi bahkan pada ESD valve tidak mau terbuka, ini harus dilakukan pembongkaran agar dapat diketahui masalahnya dan segera mungkin diperbaiki. Pembongkaran biasa dilakukan oleh *engineer*, dan dibantu oleh *officer jaga* maupun *chief officer*. Dalam hal ini, proses bongkar muat dihentikan hingga ESD valve dapat terbuka dengan sempurna. Namun saat selesai dilakukannya pembongkaran, ternyata ESD valve tangki 2 sudah *out of order* dan tidak dapat digunakan kembali, maka dari pembongkaran tersebut dilakukan paksa ESD valve terbuka. Namun, kekurangannya saat ada insiden ESD sistem pada tangki 2 tidak dapat diaktifkan.

Cadet : Terimakasih *Chief* Andi atas waktu dan jawabannya.

*Chief Officer* : Terimakasih kembali Jovita, semoga dari jawaban saya dapat memberi cukup informasi mengenai proses bongkar muat.

Cadet : Dari jawaban *Chief* Andi sudah lebih dari cukup informasi yang saya terima, sekali lagi terimakasih *chief*.

Mengetahui,  
CHIEF OFFICER LPG/C ARIMBI

PT PERTAMINA  
DIREKTORAT  
LOGISTIK, SUPPLY CHAIN  
DAN INFRASTRUKTUR  
GAS ARIMBI  
ANDI RATIHANINGSIRO

## LAMPIRAN 4

### HASIL WAWANCARA RESPONDEN 2

#### LAMPIRAN

Hasil Wawancara responden dengan:

Nama : Arief Budianto

Jabatan : *Second Engineer* kapal LPG/C Arimbi

Cadet : Selamat siang bas Arief. Apakah ada waktu bas?

*Second Engineer* : Ada Jovita, kebetulan ini lagi jam istirahat orang mesin. Ada yang bisa dibantu?

Cadet : Mau bertanya seputar kerusakan ESD valve di tangki 2 bas. ESD merupakan satu kesatuan dalam proses bongkar muat bas, dan mengalami kerusakan. Apakah faktor penyebab kerusakan ESD valve pada tangki 2 tersebut bas?

*Second Engineer* : Tentang ESD valve di tangki 2 ya. ESD itu termasuk dalam proses bongkar muat, bila tidak berfungsi maka proses bongkar muat terhambat. Seperti ESD pada tangki 2 tersebut, dikarenakan didalam *body ESD* terdapat kotoran yang menumpuk diantara *ring ESD* yang menyebabkan *ring* tersebut tidak dapat digunakan dan minyak yang seharusnya menyelimuti *ring ESD* sudah kosong karena bocor. Hal ini harus segera diambil dan dibersihkan dan ditambah serta diisi minyak pelumas kembali agar *ring ESD* dapat berputar dan membuat ESD valve dapat berfungsi seperti semula. Namun karena *ring ESD* tidak berbentuk seperti semula, maka *ring* tersebut tetap dikembalikan namun kondisi valve tersebut akan tetap terbuka seterusnya.



Cadet : Untuk melakukan perbaikan ESD valve tersebut memerlukan waktu berapa lama untuk menyelesaikannya dan dapat meneruskan kegiatan proses bongkar muat bas?

*Second Engineer* : Waktu yang diperlukan untuk memperbaiki ESD valve tersebut cukup lama, membutuhkan waktu 3 jam dari pemeriksaannya hingga menyelesaikan perbaikan tersebut. Perbaikan ini tidak bisa dipercepat dikarenakan keadaan ESD valve tersebut sudah dalam keadaan tidak berfungsi dengan baik. Untuk kejelasannya bisa ditanyakan pada *Chief* Andi yang lebih memahami, Jovita.

Cadet : Terimakasih atas waktu dan jawabannya bas.

*Second Engineer* : Iya sama-sama Jovita.

Mengetahui,  
SECOND OFFICER LPG/C ARIMBI

ARIEF BUDIANTO



## LAMPIRAN 5

### PENGISIAN SHIP SHORE SAFETY CHECKLIST YANG SALAH

|   |   |
|---|---|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> |  |
|---|---|

Vessel : LPG/C ARIMBI

Berth : JETTY # 3 OF BALIKPAPAN

Port : BALIKPAPAN

Date of Arrival (Berthing) : 22. 08. 2020

Time of Arrival (Berthing) : 09.30 LT

#### INSTRUCTIONS FOR COMPLETION:

The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively by clearly ticking ( ✓ ) the appropriate box. If an affirmative 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   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks   |
|----|---|------------------|----------|------|---|
| 1  | There is safe access between the ship and shore.  | ✓                | ✓        | R    |   |
| 2  | The ship is securely moored.  | ✓                | ✓        | R    |   |
| 3  | The agreed ship/shore communication system is operative.  | ✓                | ✓        | A R  | System: VHF Ch. 09<br>Backup System: UHF Ch. 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    |   |
| 6  | The terminal's fire-fighting equipment is positioned and ready for immediate use.   |                  | ✓        | R    |   |
| 7  | The ship's cargo and bunker hoses, pipelines and manifolds are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended. | ✓                |          |      |   |
| 8  | The terminal's cargo and bunker hoses or arms are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.              |                  | ✓        |      |   |
| 9  | The cargo transfer system is sufficiently isolated and drained to allow safe removal of blank flanges prior to connection.                  | ✓                | ✓        |      |   |
| 10 | Scuppers and save-alls on board are effectively plugged and drip trays are in position and empty.   | ✓                |          | R    |   |
| 11 | Temporarily removed scupper plugs will be constantly monitored.   | ✓                |          | R    |   |
| 12 | Shore spill containment and sumps are correctly managed.  |                  | ✓        | R    |   |
| 13 | The ship's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.  | ✓                |          |      |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> | <br><b>PERTAMINA</b> |
|---|---|

|  |   |   |   |                                 |
|--|---|---|---|---------------------------------|
| 14. The terminal's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.                           | ✓ | ✓ |   |                                 |
| 15. All cargo, ballast and bunker tank lids are closed.  | ✓ |   |   |                                 |
| 16. Sea and overboard discharge valves, when not in use, are closed and visibly secured.   | ✓ |   |   |                                 |
| 17. All external doors, ports and windows in the accommodation, stores and machinery spaces are closed. Engine room vents may be open. | ✓ |   | R |                                 |
| 18. The ship's emergency fire control plans are located externally.  | ✓ |   |   | Location: Port & Stbd Poop Deck |

If the ship is fitted, or is required to be fitted with an inert gas system (IGS), the following points should be physically checked.

| Inert Gas System   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks |
|--|------------------|----------|------|---------|
| 19. Fixed IGS pressure and oxygen content recorders are working.                                     | N/A              |          | R    |         |
| 20. All cargo tank atmospheres are at positive pressure with oxygen content of 8% or less by volume. | N/A              |          | P R  |         |

**PART 'B' - BULK LIQUID GENERAL - Verbal Verification**

| Bulk Liquid - General   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks  |
|---|------------------|----------|------|--|
| 21. The ship is ready to move under its own power.  | ✓                |          | P R  | L/R notice : ± 45 Minutes  |
| 22. There is an effective deck watch in attendance on board and adequate supervision of operations on the ship and in the terminal. | ✓                | ✓        | R    | 1 Officer, 1 A/B, 1 Additional, under control By Chief Officer.                |
| 23. There are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency.   | ✓                | ✓        | R    |  |
| 24. The procedures for cargo, bunker and ballast handling have been agreed.   | ✓                | ✓        | A R  |  |
| 25. The emergency signal and shutdown procedure to be used by the ship and shore have been explained and understood.                | ✓                | ✓        | A    | 1 (one) Long Blast On ships whistle "Stop, Stop, Stop" ON RADIO or P.A. system |
| 26. Material Safety Data Sheets (MSDS) for the cargo transfer have been exchanged where requested.                                  | ✓                | ✓        | P R  |  |
| 27. The hazards associated with toxic substances in the cargo being handled have been identified and understood.                    | ✓                | ✓        |      | H2S Content :<br>Benzene Content:  |
| 28. An International Shore Fire Connection has been provided.   | ✓                | ✓        |      | Stand By / Ready for use   |
| 29. The agreed tank venting system will be used.  | N/A              | N/A      | A R  | Method: No venting allowed   |
| 30. The requirements for closed operations have been agreed.  | ✓                | ✓        | R    |  |
| 31. The operation of the P/V system has been verified.  | N/A              |          |      |  |
| 32. Where a vapor return line is connected, operating parameters have been agreed.  | ✓                | ✓        | A R  | Maximum pressure 10 bar  |
| 33. Independent high level alarms, if fitted, are operational and have been tested.   | ✓                |          | A R  | Tested prior loading/discharging   |
| 34. Adequate electrical insulating means are in place in the ship/shore connection.   |                  | ✓        | A R  | Bundling cable   |
| 35. Shore lines are fitted with a non-return valve, or procedures to avoid back filling have been discussed.                        |                  | ✓        | P R  |  |
| 36. Smoking rooms have been identified and smoking requirements are being observed.   | ✓                | ✓        | A R  | Nominated smoking rooms: Off and Crew Mess Room                                |
| 37. Naked light regulations are being observed.   | ✓                | ✓        | A R  | No Naked Light On Deck   |
| 38. Ship/shore telephones, mobile phones and pager requirements are being observed.   | ✓                | ✓        | A R  | Used in accommodation room only Not allowed on deck                            |
| 39. Hand torches (flashlights) are of an approved type.   | ✓                | ✓        |      |  |
| 40. Fixed VHF/UHF transceivers and AIS equipment are on the correct power mode or switched off.                                     | ✓                | ✓        | A R  | Switched off & reduced to power 1 watt   |

## SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST / RECURRING ITEM CHECK LIST



|   |     |   |     |   |
|---|-----|---|-----|---|
| 41. Portable VHF/UHF transceivers are of an approved type.  | ✓   | ✓ |     |   |
| 42. The ship's main radio transmitter aerials are earthed and radars are switched off.  | ✓   |   |     |   |
| 43. Electric cables to portable electrical equipment within the hazardous area are disconnected from power.   | ✓   | ✓ |     |   |
| 44. Window type air conditioning units are disconnected.  | N/A |   |     |   |
| 45. Positive pressure is being maintained inside the accommodation, and air conditioning intakes, which may permit the entry of cargo vapours, are closed.                      | ✓   |   |     |   |
| 46. Measures have been taken to ensure sufficient mechanical ventilation in the pump room/cargo compressor room   | ✓   |   | R   |   |
| 47. There is provision for an emergency escape.   | ✓   | ✓ |     |   |
| 48. The maximum wind and swell criteria for operations have been agreed.  | ✓   | ✓ | A   | Stop cargo at: 25 knots<br>Disconnect at: 30 knots<br>Un berth at: Above 35 knots |
| 49. Security protocols have been agreed between the Ship Security Officer and the Port Facility Security Officer, if appropriate.   | ✓   | ✓ | A   | Present Marsec Level : One  |
| 50. 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 |   |

If the ship is fitted, or is required to be fitted, with an inert gas system (IGS) the following statements should be addressed.

| Inert Gas System  | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks |
|---|------------------|----------|------|---------|
| 51. The IGS is fully operational and in good working order.   | N/A              |          | P    |         |
| 52. Deck seals, or equivalent, are in good working order.   | N/A              |          | R    |         |
| 53. Liquid levels in pressure/vacuum breakers are correct.  | N/A              |          | R    |         |
| 54. The fixed or portable oxygen analyzers have been calibrated and are working properly.   | N/A              |          | R    |         |
| 55. All the individual tank IG valves (if fitted) are correctly set and locked.   | N/A              |          | R    |         |
| 56. All personnel in charge of cargo operations are aware that, in the case of failure of the inert gas plant, discharge operations should cease and the terminal be advised. | N/A              |          |      |         |

If the ship is fitted with a Crude Oil Washing (COW) system, and intends to crude oil wash, the following statements should be addressed.

| Crude Oil Washing  | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks |
|--|------------------|----------|------|---------|
| 57. The Pre-Arrival COW check-list, as contained in the approved COW manual, has been satisfactorily completed.                      | N/A              |          |      |         |
| 58. The COW check-lists for use before, during and after COW, as contained in the approved COW manual, are available and being used. | N/A              |          | R    |         |

If the ship is planning to tank clean alongside, the following statements should be addressed.

| Inert Gas System  | Discharging Ship | Terminal   | Code | Remarks |
|---|------------------|------------|------|---------|
| 59. Tank cleaning operations are planned during the ship's stay alongside the shore installation. | Yes / No *       | Yes / No * |      |         |
| 60. If yes, the procedures and approvals for tank cleaning have been agreed.                      | Yes / No *       | Yes / No * |      |         |
| 61. Permission has been granted for gas freeing operations  | Yes / No *       | Yes / No * |      |         |

\* Delete yes or no as appropriate

**SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /  
RECURRING ITEM CHECK LIST**

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

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

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

| Bulk Liquefied Gases   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks                                      |
|--|------------------|----------|------|--|
| 1. Material Safety Data sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.   | ✓                | ✓        |      |  |
| 2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.   | N/A              | N/A      | P    |  |
| 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    | Maximum pressure 10 Bar                      |
| 8. Re-liquefaction or boil-off control equipment is in good order.   | N/A              | 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 : <u>27</u> seconds<br>Shore: <u>28</u> |
| 13. Information has been exchanged between ship and shore on the maximum/minimum temperatures/pressures of the cargo to be handled.                  | ✓                | ✓        | A    | Refer to Loading/Discharging Agreement       |
| 14. Cargo tanks are protected against inadvertent overfilling at all times while any cargo operations are in progress.                               | ✓                |          |      | H L Setting = 95 %<br>HLL Setting = 98 %     |
| 15. The compressor room is properly ventilated, the electrical   | ✓                |          |      |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> |  |
|---|---|

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| 16. Cargo tank relief valves are set correctly and actual relief valve settings are clearly and visibly displayed.<br>(Record settings below)<br><br>Tank No.1 ___ 18 BAR ___<br>Tank No.2 ___ 18 BAR ___<br>Tank No.3 _____<br>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 : ANDI PERLAMAH   | Name : REZA ANDREAS   |
| Rank : CHIEF OFFICER   | Rank : LOADING MASTER   |
| Signature :  | Signature :  |
| Date : 22.08.2020  | Date : 22.08.2020   |
| Time : 11.00 LT  | Time : 1105 LT  |

Record of repetitive checks :

|                      | 22/08  | 19.00   | 23.00   | 03.00  | 07.00   |  |  |  |  |
|----------------------|--------|---------|---------|--------|---------|--|--|--|--|
| Date :               | 22/08  |         | 23/08   |        |         |  |  |  |  |
| Time :               | 15.00  | 19.00   | 23.00   | 03.00  | 07.00   |  |  |  |  |
| Initials for Ship :  | il 2/0 | col 3/0 | col 2/0 | il 2/0 | col 3/0 |  |  |  |  |
| Initials for Shore : |        |         |         |        |         |  |  |  |  |

|                           |      |
|---------------------------|------|
| RECURRING ITEMS CHECKLIST | TIME |
|---------------------------|------|

|   |   |
|---|---|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> | <br><b>PERTAMINA</b> |
|---|---|

| RECURRING ITEMS CHECKLIST   | TIME |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| Is the ship securely moored?  | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are emergency towing wires correctly positioned?  | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Is there safe access between ship and shore?  | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Is there an efficient deck watch in attendance on board and adequate supervision on the terminal and on the ship? | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Is the agreed ship/shore communication system operative?  | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Have the procedures for cargo, bunker and ballast been agreed?  | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are fire hoses and fire fighting equipment on board and ashore positioned and ready for immediate use?            | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are scuppers effectively plugged and drip trays in position, both on board and ashore?                            | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Is the agreed tank venting system being used?   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Are all external doors and ports in the accommodation closed?   | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are the requirements for use of galley equipments and other cooking appliances being observed?                    | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are smoking regulations being observed?   | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are naked light regulations being observed?   | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency?   | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Have measures been taken to ensure sufficient pump room ventilation?  | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| If the ship is capable of closed loading, have the requirements for closed operations been agreed?                | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| <b>INERT GAS SYSTEM</b>   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Are deck seals in good working orders?  |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Are liquid levels in PV breakers correct?   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Have the fixed and portable oxygen analyzers been calibrated and are they working properly?                       |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Are fixed IG pressure and oxygen content recorders working?   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Are all cargo tank atmospheres at positive pressure with oxygen content of 8% or less by volume?                  |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Are all individual tank IG valves (if fitted) correctly set and locked?   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| <b>ADDITIONAL</b>   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Has the pump room been checked for leakages?  |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| Has the cargo deck area been checked for leakages or any other abnormality?                                       | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| Are the drip trays free of any liquid?  | ✓    | ✓     | ✓     | ✓     | ✓     |       |  |  |  |  |
| <i>Officer of the Watch</i>   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| To be performed at least 4 times per cargo operation  |      | 15.00 | 19.00 | 23.00 | 03.00 | 07.00 |  |  |  |  |
| <b>Maximum 4 hrs between rechecks</b>   |      |       |       |       |       |       |  |  |  |  |

## LAMPIRAN 6

## PENGISIAN SHIP SHORE SAFETY CHECKLIST YANG BENAR

|   |  |
|---|--|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> | <br>PERTAMINA |
|---|--|

Vessel : LPG/C ARIMBI

Berth : JETTY #3 OF BALIKPAPAN

Port : BALIKPAPAN

Date of Arrival (Berthing) : 22.08.2020

Time of Arrival (Berthing) : 09.30 LT

## INSTRUCTIONS FOR COMPLETION:

The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively by clearly ticking (✓) the appropriate box. If an affirmative 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  | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks                    |
|--|------------------|----------|------|----------------------------|
| 1. There is safe access between the ship and shore.  | ✓                | ✓        | R    |                            |
| 2. The ship is securely moored.  | ✓                | ✓        | R    |                            |
| 3. The agreed ship/shore communication system is operative.  | ✓                | ✓        | A R  | VHF Ch. 09.<br>UHF Ch. 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    |                            |
| 6. The terminal's fire-fighting equipment is positioned and ready for immediate use.   |                  | ✓        | R    |                            |
| 7. The ship's cargo and bunker hoses, pipelines and manifolds are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended. | ✓                |          |      |                            |
| 8. The terminal's cargo and bunker hoses or arms are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.              |                  | ✓        |      |                            |
| 9. The cargo transfer system is sufficiently isolated and drained to allow safe removal of blank flanges prior to connection.                  | ✓                | ✓        |      |                            |
| 10. Scuppers and save-alls on board are effectively plugged and drip trays are in position and empty.  | ✓                |          | R    |                            |
| 11. Temporarily removed scupper plugs will be constantly monitored.  | ✓                |          | R    |                            |
| 12. Shore spill containment and sumps are correctly managed.   |                  | ✓        | R    |                            |
| 13. The ship's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.                                       | ✓                |          |      |                            |

**SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /  
RECURRING ITEM CHECK LIST**


|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| 14. The terminal's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.                           |   | ✓ |   |   |
| 15. All cargo, ballast and bunker tank lids are closed.  | ✓ |   |   |   |
| 16. Sea and overboard discharge valves, when not in use, are closed and visibly secured.   | ✓ |   |   |   |
| 17. All external doors, ports and windows in the accommodation, stores and machinery spaces are closed. Engine room vents may be open. | ✓ |   | R |   |
| 18. The ship's emergency fire control plans are located externally.  | ✓ |   |   | Location: Port & starboard<br>port clock. |

If the ship is fitted, or is required to be fitted with an inert gas system (IGS), the following points should be physically checked.

| Inert Gas System   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks |
|--|------------------|----------|------|---------|
| 19. Fixed IGS pressure and oxygen content recorders are working.                                     | N/A              |          | R    |         |
| 20. All cargo tank atmospheres are at positive pressure with oxygen content of 8% or less by volume. |                  |          | P R  |         |

**PART 'B' - BULK LIQUID GENERAL - Verbal Verification**

| Bulk Liquid - General   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks                                     |
|---|------------------|----------|------|---|
| 21. The ship is ready to move under its own power.  | ✓                |          | P R  | E/L notice : ± 45 mnt.                      |
| 22. There is an effective deck watch in attendance on board and adequate supervision of operations on the ship and in the terminal. | ✓                | ✓        | R    | 1 off. 1 A/B, 1 actd. under control by 470. |
| 23. There are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency.   | ✓                | ✓        | R    |   |
| 24. The procedures for cargo, bunker and ballast handling have been agreed.   | ✓                | ✓        | A R  |   |
| 25. The emergency signal and shutdown procedure to be used by the ship and shore have been explained and understood.                | ✓                | ✓        | A    | 1 long blast "stop" 3x on radio.            |
| 26. Material Safety Data Sheets (MSDS) for the cargo transfer have been exchanged where requested.                                  | ✓                | ✓        | P R  |   |
| 27. The hazards associated with toxic substances in the cargo being handled have been identified and understood.                    | ✓                | ✓        |      |   |
| 28. An International Shore Fire Connection has been provided.   | ✓                | ✓        |      |   |
| 29. The agreed tank venting system will be used.  | N/A              | N/A      | A R  | NO venting agreement.                       |
| 30. The requirements for closed operations have been agreed.  | ✓                | ✓        | R    |   |
| 31. The operation of the P/V system has been verified.  | N/A              |          |      |   |
| 32. Where a vapor return line is connected, operating parameters have been agreed.  | ✓                | ✓        | A R  | max. press. 10 barg.                        |
| 33. Independent high level alarms, if fitted, are operational and have been tested.   | ✓                |          | A R  |   |
| 34. Adequate electrical insulating means are in place in the ship/shore connection.   |                  | ✓        | A R  | bouncing cable.                             |
| 35. Shore lines are fitted with a non-return valve, or procedures to avoid back filling have been discussed.                        |                  | ✓        | P R  |   |
| 36. Smoking rooms have been identified and smoking requirements are being observed.   | ✓                | ✓        | A R  | off. of crew mess room                      |
| 37. Naked light regulations are being observed.   | ✓                | ✓        | A R  | no naked lights on deck.                    |
| 38. Ship/shore telephones, mobile phones and pager requirements are being observed.   | ✓                | ✓        | A R  | used in accommodation room only not allow   |
| 39. Hand torches (flashlights) are of an approved type.   | ✓                | ✓        |      |   |
| 40. Fixed VHF/UHF transceivers and AIS equipment are on the correct power mode or switched off.                                     | ✓                | ✓        | A R  | switched off, reduce ut to power 1 watt     |
| 41. Portable VHF/UHF transceivers are of an approved type.  | ✓                | ✓        |      |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> |  |
|---|---|

|   |     |   |  |     |  |
|---|-----|---|--|-----|--|
| 42. The ship's main radio transmitter aerials are earthed and radars are switched off.  | ✓   |   |  |     |  |
| 43. Electric cables to portable electrical equipment within the hazardous area are disconnected from power.   | ✓   | ✓ |  |     |  |
| 44. Window type air conditioning units are disconnected.  | N/A |   |  |     |  |
| 45. Positive pressure is being maintained inside the accommodation, and air conditioning intakes, which may permit the entry of cargo vapours, are closed.                      | ✓   |   |  |     |  |
| 46. Measures have been taken to ensure sufficient mechanical ventilation in the pump room/cargo compressor room.  | ✓   |   |  | R   |  |
| 47. There is provision for an emergency escape.   | ✓   | ✓ |  |     |  |
| 48. The maximum wind and swell criteria for operations have been agreed.  | ✓   | ✓ |  | A   | Stop = 25 Knot, Unberth = 30 Knot, disconnect = 30 Knot. |
| 49. Security protocols have been agreed between the Ship Security Officer and the Port Facility Security Officer, if appropriate.   | ✓   | ✓ |  | A   |  |
| 50. 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 |  |

*If the ship is fitted, or is required to be fitted, with an inert gas system (IGS) the following statements should be addressed.*

| Inert Gas System  | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks |
|---|------------------|----------|------|---------|
| 51. The IGS is fully operational and in good working order.   |                  |          | P    |         |
| 52. Deck seals, or equivalent, are in good working order.   |                  |          | R    |         |
| 53. Liquid levels in pressure/vacuum breakers are correct.  | N/A              |          | R    |         |
| 54. The fixed or portable oxygen analyzers have been calibrated and are working properly.   | N/A              |          | R    |         |
| 55. All the individual tank IG valves (if fitted) are correctly set and locked.   | N/A              |          | R    |         |
| 56. All personnel in charge of cargo operations are aware that, in the case of failure of the inert gas plant, discharge operations should cease and the terminal be advised. |                  |          |      |         |

*If the ship is fitted with a Crude Oil Washing (COW) system, and intends to crude oil wash, the following statements should be addressed.*

| Crude Oil Washing  | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks |
|--|------------------|----------|------|---------|
| 57. The Pre-Arrival COW check-list, as contained in the approved COW manual, has been satisfactorily completed.                      |                  |          |      |         |
| 58. The COW check-lists for use before, during and after COW, as contained in the approved COW manual, are available and being used. | N/A              |          | R    |         |

*If the ship is planning to tank clean alongside, the following statements should be addressed.*

| Inert Gas System  | Discharging Ship | Terminal   | Code | Remarks |
|---|------------------|------------|------|---------|
| 59. Tank cleaning operations are planned during the ship's stay alongside the shore installation. | Yes / No *       | Yes / No * |      |         |
| 60. If yes, the procedures and approvals for tank cleaning have been agreed.                      | Yes / No *       | Yes / No * |      |         |
| 61. Permission has been granted for gas freeing operations  | Yes / No *       | Yes / No * |      |         |

*\* Delete yes or no as appropriate*

PART 'C' - BULK LIQUID CHEMICALS - Verbal Verification

**SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /  
RECURRING ITEM CHECK LIST**


| Bulk Liquid Chemicals   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks |
|---|------------------|----------|------|---------|
| 1. Material Safety Data Sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.  |                  |          |      |         |
| 2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.  |                  |          | P    |         |
| 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.  | N/A              | N/A      |      |         |
| 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   | Discharging Ship | Terminal | Code | Remarks                 |
|--|------------------|----------|------|-------------------------|
| 1. Material Safety Data sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.   | ✓                | ✓        |      |                         |
| 2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.   | N/A              | N/A      | P    |                         |
| 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    | max. press. 10 bar.     |
| 8. Re-liquefaction or boil-off control equipment is in good order.   | N/A              | 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 second.        |
| 13. Information has been exchanged between ship and shore on the maximum/minimum temperatures/pressures of the cargo to be handled.                  | ✓                | ✓        | A    |                         |
| 14. Cargo tanks are protected against inadvertent overfilling at all times while any cargo operations are in progress.                               | ✓                |          |      | HL = 95 %<br>HHL = 98 % |
| 15. The compressor room is properly ventilated, the electrical motor room is properly pressurized and the alarm system is working.                   | ✓                |          |      |                         |

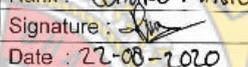
|   |   |
|---|---|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> |  |
|---|---|

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 16. Cargo tank relief valves are set correctly and actual relief valve settings are clearly and visibly displayed.<br>(Record settings below)<br><br>Tank No.1 <u>  </u> 18 BAR <u>  </u><br>Tank No.2 <u>  </u> 18 BAR <u>  </u><br>Tank No.3 <u>  </u><br>Tank No.4 <u>  </u> | ✓ | ✓ |  |  |
|---|---|---|--|--|

**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 : <b>ANDI DAHMAT SALEH</b>  | Name : <b>REZA ANDREAS</b>  |
| Rank : <b>CHIEF</b>  | Rank : <b>LOADING MASTER</b>  |
| Signature :  | Signature :  |
| Date : <b>22/08</b>  | Date : <b>22-08-2020</b>  |
| Time : <b>11.00</b>  | Time : <b>1105 LT</b>   |

Record of repetitive checks :

| Date :               | 22/08     | 23/08     | 23/08     | 23/08     | 23/08     | 23/08 | 23/08 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| Time :               | 15.00     | 19.00     | 23.00     | 03.00     | 07.00     |       |       |
| Initials for Ship :  | <i>ds</i> | <i>ds</i> | <i>ds</i> | <i>ds</i> | <i>ds</i> |       |       |
| Initials for Shore : | <i>ds</i> | <i>ds</i> | <i>ds</i> | <i>ds</i> | <i>ds</i> |       |       |

|                           |      |
|---------------------------|------|
| RECURRING ITEMS CHECKLIST | TIME |
|---------------------------|------|

|   |   |
|---|---|
| <b>SHIP - SHORE SAFETY CHECK LIST /<br/>RECURRING ITEM CHECK LIST</b> | <br><b>PERTAMINA</b> |
|---|---|

|   | 15 00              | 19 00              | 23 00              | 03 00              | 07 00              |  |  |  |  |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|--|--|--|
| Is the ship securely moored?  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are emergency towing wires correctly positioned?  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Is there safe access between ship and shore?  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Is there an efficient deck watch in attendance on board and adequate supervision on the terminal and on the ship? | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Is the agreed ship shore communication system operative?  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Have the procedures for cargo bunker and ballast been agreed ?  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are fire hoses and fire fighting equipment on board and ashore positioned and ready for immediate use?            | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are scuppers effectively plugged and drip trays in position, both on board and ashore ?                           | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Is the agreed tank venting system being used?   |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Are all external doors and ports in the accommodation closed?   | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are the requirements for use of galley equipments and other cooking appliances being observed?                    | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are smoking regulations being observed?   | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are naked light regulations being observed?   | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency?   | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Have measures been taken to ensure sufficient pump room ventilation?  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| If the ship is capable of closed loading, have the requirements for closed operations been agreed?                | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| <b>INERT GAS SYSTEM</b>   |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Are deck seals in good working orders?  |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Are liquid levels in PM breakers correct?   |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Have the fixed and portable oxygen analyzers been calibrated and are they working properly?                       |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Are fixed IG pressure and oxygen content recorders working?   |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Are all cargo tank atmospheres at positive pressure with oxygen content of 8% or less by volume?                  |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Are all individual tank IG valves (if fitted) correctly set and locked?   |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| <b>ADDITIONAL</b>   |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Has the pump room been checked for leakages?  |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| Has the cargo deck area been checked for leakages or any other abnormality?                                       | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| Are the drip trays free of any liquid?  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  |  |  |  |  |
| <b>Officer of the Watch</b>   |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| To be performed at least 4 times per cargo operation  |                    |                    |                    |                    |                    |  |  |  |  |
| <b>Maximum 4 hrs between rechecks</b>   | 15.00              | 19.00              | 23.00              | 03.00              | 07.00              |  |  |  |  |
|   | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> |  |  |  |  |

## LAMPIRAN 7

**LETTER OF PROTEST DI KABUT**

PT.PERTAMINA ( PERSERO )  
 DIRECTORATE LOGISTIC, SUPPLY CHAIN & INFRASTRUCTURE  
 LPG/C ARIMBI

**LETTER OF PROTEST**

Nama Kapal : LPG/C ARIMBI  
 Pelabuhan : KALBUT  
 Voyage No. : 009/L/ARB/II/2020  
 Tanggal : 28 FEBRUARI 2020

Kepada : LOADING MASTER KALBUT

Yang terhormat,

Dengan ini saya, Nakhoda LPG/C Arimbi, menyatakan protes kepada Loading Master Kalbut yang tidak mengikuti prosedur sesuai dengan Cargo Manual Book. Yang mana Loading Master Kalbut tidak memberikan Material Safety Data Sheet kepada kapal LPG/C Arimbi dalam melengkapi dokumen kargo. Dalam hal ini, saya sebagai nakhoda meminta kepada Loading Master Kalbut untuk mengikuti prosedur terutama dalam hal melengkapi dokumen kargo.

Mengetahui,

Nakhoda LPG/C Arimbi

Chief Officer LPG/C Arimbi

Capt. Ardy Setiawan Putra

Rudal Basuki

Pihak pelabuhan,

Nama : SAIPUL ARDIYAN.  
 Jabatan : LOADING MASTER.  
 Tanda tangan : 

## LAMPIRAN 8

**LETTER OF PROTEST DI BALIKPAPAN**

PT.PERTAMINA ( PERSERO )  
 DIRECTORATE LOGISTIC, SUPPLY CHAIN & INFRASTRUCTURE  
 LPG/C ARIMBI

**LETTER OF PROTEST**

Nama Kapal : LPG/C ARIMBI  
 Pelabuhan : JETTY #3 BALIKPAPAN  
 Voyage No. : 032/D/ARB/VIII/2020  
 Tanggal : 22 AGUSTUS 2020

Kepada : LOADING MASTER BALIKPAPAN

Yang terhormat,

Dengan ini saya, Nakhoda LPG/C Arimbi, menyatakan protes kepada pihak Loading Master Balikpapan yang tidak mengikuti prosedur sesuai dengan Cargo Manual Book. Yang mana Loading Master tidak mengisi Ship Shore Safety Checklist dan melakukan pengecekan pelaksanaan bongkar. Dalam hal ini, saya sebagai nakhoda meminta kepada Loading Master untuk mengikuti prosedur terutama dalam hal pengisian Ship Shore Safety Checklist.

Mengetahui,

Nakhoda LPG/C Arimbi

Chief Officer LPG/C Arimbi

I Gusti Agung Jaurah Andika

Andi Rahmat Saleh

Pihak pelabuhan,

Nama : PERA ANDREAT.  
 Jabatan : LOADING MASTER.  
 Tanda tangan :

LAMPIRAN 9

DOKUMENTASI MATERIAL SAFETY DATA SHEET

|  |                      |  |                         |  |  |
|--|----------------------|--|-------------------------|--|--|
|  <b>ACCREDITED</b><br><small>Testing Laboratory</small> |                      | <b>Yanbu Refinery Laboratory</b><br><b>Full Specification Test Certificate</b> |                         |  <b>السعودية العربية</b><br><b>saudi aramco</b> |  |
| <b>Refrigerated Butane (A-160)</b>   |                      |  |                         |  |  |
| Certificate No :   | 67                   | Sampled On :   | December 21, 2019 14:00 |  |  |
| Sample ID :  | 19-F-003382          | Received On :  | December 21, 2019 14:00 |  |  |
| Sample From :  | T-512                | Completed On :   | December 21, 2019 14:16 |  |  |
| Sample Point :   | V92-NP-512 COMP      | Method Name :  |                         |  |  |
| Requested By :   |                      | Sampling Procedure: SOP08  |                         |  |  |
| Batch / Ord No :   |                      | Spec. Code :   | A-160                   |  |  |
| Dept :   | Natural Gas Liquidol | Spec. Revision Date:   | January 15, 2014        |  |  |
| Phone :  | 966146978644         | Nomenclature Key :   |                         |  |  |
| Fax :  | 966146970059         |  |                         |  |  |
| Unit :   | Butane T-512         |  |                         |  |  |

| Analysis Name                             | Method Name | Result | Units | Specification Limits |
|---|-------------|--------|-------|----------------------|
| Propane C3, liq vol %                     | ASTM D-2163 | 0.70   | vol%  | Max 2.0              |
| i-Butane i-C4, liq vol %                  | ASTM D-2163 | 21.1   | vol%  | Max 20.0             |
| n-Butane n-C4, liq vol %                  | ASTM D-2163 | 76.1   | vol%  | Min 68.0             |
| Total Hydrocarbon for LPG                 |             | 100.00 |       | To be Reported       |
| i-C4 & n-Pentane i&n-C5, liq vol %        | ASTM D-2163 | 0.10   | vol%  | Max 1.0              |
| Cl&Hex C6                                 | ASTM D-2163 | 0.0    | vol%  | Max 0.1              |
| Total Sulfur in LPG                       | ASTM D-4045 | 0.00   | ppm   | Max 30.00            |
| Cu Corrosion (H <sub>2</sub> , 100F, 4PG) | ASTM D-1838 | 1A     |       | Max 1b               |
| Hydrogen Sulfide in liq, ppm              | UOP-217     | 0.50   | ppm   | Max 5                |
| Water in Gas in LPG                       | VISUAL      | None   |       | To be Reported       |
| Specific Gravity @ 60/60F                 | ASTM D-2580 | 0.5789 |       | To be Reported       |
| Vapor Pressure @ 100 F                    | ASTM D-2588 | 42     | psia  | Max 70               |

Above Results Meet Saudi Aramco Specification A-160  
Test report shall not be reproduced except in full without written approval of Laboratory

**Comment:**  
 \* Water content test is not included in the accreditation scope.

|  |   |
|--|---|
|  | Approved By: _____<br>Yubi, Fauz M<br>( Lab Shift Control Man ) |
|  | Sample No: <u>273052</u>  |

Printed By: Auto Generated  
 E-mail: \*YRD Lab Group Leader  
 YRDLabGroupLeader@Exchange.Aramco.com.sa

15:53      12/21/2019      Page 1 of 1

**Chemical Hazard Bulletin**

**OHF 412**

**LPQ (LIQUEFIED PETROLEUM GAS)**

INGREDIENTS  
LPQ (liquefied petroleum gas)

CAS No.  
68495-40-7

NA  
Not Spec.

817 OEL

ارامكو السعودية  
Saudi Aramco

**NFPA RATING**



NFPA Rating 0: Minimum, 1: Low, 2: Moderate, 3: High, 4: Extreme



HIN No. 10757  
Hazardous to the Environment  
OG Class 2.1  
Subsidiary Risk: Not Applicable  
Hazard Group: Not Applicable  
Poisons Schedule: Not Available

**PROPERTIES**

Gas. Does not mix with water. Floats on water. Extremely flammable.

**EMERGENCY**



**FIRST AID**

**SKIN:**  
Wash with water.  
For cold burns, immerse in cold water. Wash with soap & water, apply ointment.

**FIRE FIGHTING**  
Keep containers cool.  
Water spray only.

**SPILLS AND DISPOSAL**  
Eliminate ignition sources.  
Consider evacuation.  
Prevent from entering drains.  
Contain spillage by any means.

**PRECAUTIONS FOR USE**



**CLASSES:**  
Consider full face shield.

**RESPIRATOR:**  
Type RAAX Filter of sufficient capacity (AS/NZS 1718 & 1715, EN 143:2000 & 143:2001, ANSI Z89 or National equivalent).

**STORAGE AND TRANSPORTATION:**  
Store in cool, dry, protected area.

**FIRE/EXPLOSION HAZARD:**  
HIGHLY FLAMMABLE.  
Vaporizes faster than air.  
Toxic smoke/fumes in a fire.  
Risk of explosion if heated under confinement.

**HEALTH HAZARD INFORMATION**

ACUTE HEALTH EFFECTS:  
CHRONIC HEALTH EFFECTS:

**SAFE STORAGE WITH OTHER CLASSIFIED CHEMICALS**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  |  |  |  |
| Explosive<br>X  | Toxic<br>X   | Oxidizing<br>X  | Corrosive<br>X  |

X: Must not be stored together.

For further information call Environmental Protection: 880-9714 (DH) or 427-0158 (JID)  
For proper disposal methods and locations for the chemical or chemical contaminated material, contact the Environmental Engineering Division on 880-9767

## LAMPIRAN 10

### MANUAL BOOK YANG BERHUBUNGAN DENGAN MEMUAT

#### 8 LOADING

##### 8.1 General

While the ship can carry two different cargoes simultaneously, the cargo piping system is arranged for one grade loading at a time. Segregation to each tank is achieved by removable spool pieces for all cargo tank connections.

Any mixing of different cargoes is undesirable. In some cases, however, mixing of very small quantities of propane and butane may be accepted, as some mutual contamination of these two cargoes very often have occurred already prior to loading.

Some LPG cargoes e.g. propylene and butadiene, are used as feedstock in the chemical industry. Though there is no hazardous risk by mixing such cargoes, they may lose their value as feedstock if mixed (even a few ppm may be unacceptable).

When loading, the cargo passes through a conical strainer, where any lumps of polymerized cargo and other larger particles collect. Inspection of the strainer should take place after loading.

##### 8.2 Preparation for loading

Prior to loading, all necessary data relating to the shore installation must be collected.

This data should include:

- Temperature and pressure in the shore tanks,
- Possibility for vapour return,
- Hose and flange dimensions, etc.

Based on the data, planning of loading process can take place and the loading time be calculated.

Some important items when preparing the loading are as follows:

- Necessary equipment to be made ready for use.
- Depending on the cargo to be loaded, the cargo tanks and piping must contain the right atmosphere of cargo vapour, inert gas or nitrogen.
- All relevant spool pieces to be set in correct positions.
- Emergency shut down system to be tested.
- Fire fighting and safety equipment to be made ready for use.
- O<sub>2</sub>-content in the tanks and pipelines must be checked. In cases where the cargo tank already has a cargo vapour atmosphere, check of O<sub>2</sub>-content can be omitted.
- Correct reducing pieces to be mounted to the liquid- and vapour crossovers. Strainers for liquid crossovers to be checked/mounted.

|                                |         |         |             |           |
|--------------------------------|---------|---------|-------------|-----------|
| Hamworthy Oil & Gas Systems AS | Doc No: | 1221301 | Project ID: | 400723    |
|                                | Rev:    | 00      | Page:       | 98 of 126 |



- Ship earthing cable to be connected to the shore piping installation if terminal practice. Otherwise electrical isolation ship/ shore to be checked.
- In co-operation with the shore operators the cargo tank levels, the cargo temperature and pressure, and also the ship's trim are to be d.
- Loading arms to be connected to the crossovers. The shore connections must be inerted or nitrogen purged as required. The nitrogen is supplied from shore, while the inert gas is supplied from the ship's inert gas plant.
- Correct set point of cargo tank safety relief valves must be set according to the actual cargo that is to be loaded. See figure 8.4 – 8.15.

It is the master's responsibility to obtain correct ballasting procedures/routines.

### 8.3 Instructions for different cargoes

#### 8.3.1 General

Instructions for LPG, isoprene and feedstocks are given below. It must be emphasized that the recommended procedures must be regarded as guidelines only. It is always the manager's responsibility to obtain the required information and to determine if the vessel capacity is adequate. If the cargo is unknown to the vessel operators, the manager must ensure that the necessary information is made available. This is necessary to ensure correct cargo handling and to protect the vessel and crew from possible hazards.

#### 8.3.2 Propane and butane

Before these cargoes are loaded, tanks and piping should preferably be filled with cargo vapour, or alternatively inert gas or nitrogen.

In certain cases a mixing of very small quantities of propane and butane may be accepted.

#### 8.3.3 Feedstocks (butadiene, butylene, propylene and VCM)

These cargoes will in most cases be used as feedstock in the petrochemical industry. Consequently there may be strict requirements regarding cleaning of tanks before loading. Butadiene readily forms peroxide and polymerizes in presence of air or at high temperatures. Therefore the temperature limit for butadiene has been set to 60°C. The temperature limit for VCM is set to 60°C.

Before loading of butadiene and propylene it is always necessary to purge tanks with nitrogen, and maximum oxygen concentrations as low as 0.1% may be required.

VCM is claimed to have cancer developing properties.

|                                |         |         |             |           |
|--------------------------------|---------|---------|-------------|-----------|
| Hamworthy Oil & Gas Systems AS | Doc No: | 1221301 | Project ID: | 400723    |
|                                | Rev:    | 00      | Page:       | 99 of 126 |

## LAMPIRAN 11

### MANUAL BOOK YANG BERHUBUNGAN DENGAN BONGKAR

#### 9 UNLOADING

##### 9.1 General

It should be noticed that a sudden liquid delivery into a vapour filled pipe system could result in a dangerous pressure surge. Pipe system equipment may be damaged. When throttling to a very low pressure, cavitations may occur (a noise will be heard). To eliminate this problem it is recommended to take the pressure drop in steps if there are valves in series available in the system to achieve this.

If a cargo pump is not working, emergency unloading of the tank may be achieved by using compressed gas from the other tank to act as a piston pushing the liquid through the loading pipe and to the other tank. The transfer of cargo by this operation should not lead to lifting of the cargo tank relief valves. This system fulfils the requirements of IGC 5.8.2 Cargo transfer methods.

##### 9.2 Preparing for unloading

Prior to unloading, the necessary data relating to the shore terminal must be collected. These data should include:

- Requirements of cargo temperature and pressure at discharge
- Pressure drop in the discharge pipeline
- Possibility of vapour returns
- Loading arm and flange dimensions, etc.

Based on these data, planning of the unloading procedure can take place and the approximate unloading time is calculated.

Some important items in preparation of the unloading procedure are:

- All necessary equipment to be prepared or made ready.
- All relevant spool pieces to be set in correct positions.
- The ESD system to be tested.
- Fire fighting and safety equipment to be made ready.
- The O<sub>2</sub>-content of the piping system to be checked.
- The ship's earth cable to be connected to shore pipe installation if terminal practice, otherwise electrical insulation ship/shore to be checked.
- Correct reducing pieces to be mounted to the liquid- and vapour crossovers.

|                                |         |         |             |            |
|--------------------------------|---------|---------|-------------|------------|
| Hamworthy Oil & Gas Systems AS | Doc No: | 1221301 | Project ID: | 400723     |
|                                | Rev:    | 00      | Page:       | 119 of 126 |

- In co-operation with the shore people the tank levels are to be d, as well as cargo pressure and temperature, and the ship's trim. It must be ensured that cargo test samples are taken carefully.
- The loading arms to be connected to the crossovers and purged for removal of air.
- Check trim, stability book before deciding on discharging sequence.
- Check any requirements for discharging of special cargoes.
- Adjust for correct discharge pump low ampere cut-out.

It is the master's responsibility to obtain correct ballasting procedures/routines.

The following flow diagrams concerning unloading are shown in **Appendix D**:

- Unloading of both tanks simultaneously (1 grade), with vapour return from shore.
- Unloading of both tanks simultaneously (1 grade), without vapour return from shore.
- Emergency unloading of cargo tank 2 by use of compressor.

### 9.3 Discharging with deepwell pumps

For description of the DW pumps, see **Chapter 3.2.2**.

Pumps are to be made ready for use according to their instruction manual. Prior to start up the oil level in the pressure vessel for the mechanical seal system should always be checked.

Prior to discharging cargo, the pump shaft must be turned by hand in the direction of rotation indicated with an arrow on the motor stool (use a turning lever of about 15 cm for initial turn, afterwards hand power is sufficient).

#### 9.3.1 Filling of liquid piping

The pump should be started with liquid valves 32HV103/32HV203 in open position and screw down check valves 32C110/32C210 only slightly opened. In order to avoid liquid hammering in the pipelines, the valves in the liquid system should be opened slowly.

When the discharge rate has become steady with liquid filled pipelines, the other pump may be started. The start procedure can be as for the first pump.

Alternatively, if the discharge/loading line at the outlet of the pumps already are liquid filled, the pumps may be started against closed throttling valve. When the pump has reached full speed, the throttling valve is slowly opened and cargo is discharged directly to the discharging line.]

|                                |         |         |             |            |
|--------------------------------|---------|---------|-------------|------------|
| Hamworthy Oil & Gas Systems AS | Doc No: | 1221301 | Project ID: | 400723     |
|                                | Rev:    | 00      | Page:       | 120 of 126 |

**LAMPIRAN 12**  
**DOKUMENTASI ESD RUSAK**



**LAMPIRAN 13**  
**DOKUMENTASI ESD YANG TELAH DIPERBAIKI**



**LAMPIRAN 14**  
**DOKUMENTASI ALAT PEMADAM YANG TIDAK DISIAPKAN**



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Jovita Nadya Rachmawati
2. Tempat, Tanggal lahir : Semarang, 03 Juni 1999
3. Alamat : Jalan Wonodri Krajan Nomor 38A, RT002 / RW001, Kec.Semarang Selatan, Kota Semarang
4. Agama : Islam
5. Nama orang tua :
  - a. Ayah : Sunarno Arifianto
  - b. Ibu : Endang Irianingsih
6. Riwayat Pendidikan :
  - a. SD Negeri Pleburan 03 Semarang, Lulus Tahun 2011
  - b. SMP Negeri 3 Semarang, Lulus Tahun 2014
  - c. SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang, Lulus Tahun 2017

d. Politeknik Ilmu Pelayaran  
Semarang

7. Pengalaman Praktek Laut (PRALA)

Kapal : LPG/C Arimbi  
Perusahaan : PT.Pertamina (Persero)  
Alamat : Jalan Yos Sudarso No.32-34,  
Tanjung Priok, Jakarta Utara

