

**ANALISIS KERUSAKAN *INERT GAS SYSTEM*
PADA SAAT BONGKAR MINYAK MENTAH
DI MT. BULL PAPUA**



SKRIPSI

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

**Disusun Oleh : KHAFIDZ CHOIRUL ANAM
NIT. 51145123 N**

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

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KERUSAKAN *INERT GAS SYSTEM* PADA SAAT BONGKAR
MINYAK MENTAH DI MT. BULL PAPUA**

DISUSUN OLEH:

KHAFIDZ CHOIRUL ANAM

NIT. 51145123 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 20/02.....2019

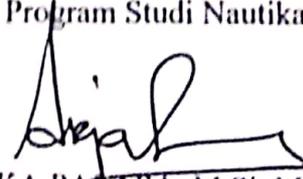
Dosen Pembimbing
Materi


Capt. AGUS HADI PURWANTOMO, M.Mar
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19560824 198203 1 001

Dosen Pembimbing
Metodologi dan Penulisan


DARYANTO S.H., M.M.
Pembina (IV/a)
NIP. 19580324 198403 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika


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

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KERUSAKAN *INERT GAS SYSTEM* PADA SAAT BONGKAR
MINYAK MENTAH DI MT. BULL PAPUA**

DISUSUN OLEH:

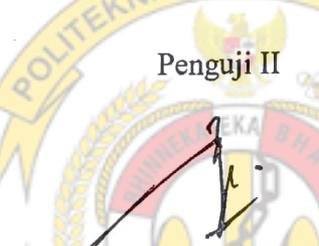
KHAFIDZ CHOIRUL ANAM
NIT.51145123.N

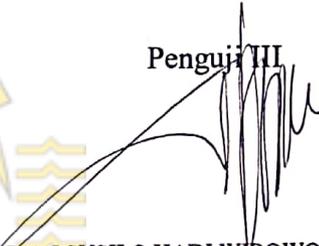
Telah diuji dan disahkan, oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus

dengan nilai 92,68 pada tanggal 20/02 2019

Penguji I

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

Penguji II

Capt. AGUS HADI PURWANTOMO, M.Mar.
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19560824 198203 1 001

Penguji III

R.A.J SUSILO HADI WIBOWO, S.IP.,M.M
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19560121 198103 1 005



Dikukuhkan oleh:

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG,

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KHAFIDZ CHOIRUL ANAM

NIT : 51145123.N

Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul, "**Analisis kerusakan *Inert Gas System* pada saat bongkar minyak mentah di MT. Bull Papua**" adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan / plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, 20/02 2019.

Yang menyatakan



KHAFIDZ CHOIRUL ANAM
NIT. 51145123.N

MOTTO

Iman tidak akan sempurna sebelum hatimu diperbaiki,
hatimu tidak akan sempurna sebelum lidahmu
diperbaiki, lidahmu tidak akan sempurna sebelum
perbuatanmu diperbaiki.

(Khafidz Choirul Anam)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayahNya dalam hidup penulis dan Rasullullah SAW yang memberi cahaya yang terang kepada umatnya dari masa yang kelam, bodoh, kemas yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan kasih sayang.
2. Capt. Agus Hadi Purwantomo, M.Mar. dan Pak Daryanto, SH., M.M. yang selalu sabar membimbing sehingga skripsi ini selesai dengan baik.
3. Kedua orang tua penulis, Bapak Supardi dan Ibu Kusmiyati yang selalu memberikan kasih sayangnya tanpa henti, dukungan, nasehat, doa serta jerih payah serta segala yang terbaik untuk keberhasilan dan cita-cita putramu ini.
4. Adik penulis Noer Chariesmalillah terima kasih atas segala dukungannya.
5. Semua teman-teman seperjuangan angkatan LI (51), senior-senior, serta junior-juniorku di PIP Semarang.
6. Teman-teman dari kota Demak yang selalu memberikan motivasi dan semangat.
7. Semua *crew* MT. Bull Papua yang sudah banyak memberikan ilmu kepada penulis pada saat praktek semoga menjadi amalan yang tak pernah putus dan bermanfaat.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah , segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT , yang maha pengasih dan maha penyayang atas segala Rahmat, Taufik, serta HidayahNya yang telah dilimpahkan kepada hambanya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan daik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita dari jalan gelap yaitu jahiliyah menuju jalan yang terang menerang yaitu Dinul Islam.

Skripsi ini mengambil judul “Analisis kerusakan *Inert Gas System* pada saat bongkar minyak mentah di MT. Bull Papua dengan metode deskriptif kualitatif yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama satu tahun di kapal MT. Bull Papua

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berati. Untuk itu perkenankanlah pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima ksh kepada yang terhormat:

1. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu pengetahuan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Capt. Arika Palapa, M.M, M.Mar, selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

3. Capt. Agus Hadi Purwantomo, M.Mar, Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi yang dengan sabar dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Daryanto, S.H, M.M selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penulisan skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ibu Dosen serta Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Orang Tua Penulis, Bapak Supardi dan Ibu Kusmiyati yang selalu memberikan doa restu dan serta semangat.
7. Nahkoda, KKM, *Officer* dan seluruh *Crew* MT. Bull Papua yang telah memberikan bimbingan pada penulis selama praktek layar.
8. Teman-teman dari Demak yang selalu membantu memberikan pemikirannya sehingga Skripsi ini terselesaikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang membantu kelancaran skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kepentingan pendidikan didalam lingkungan PIP Semarang maupun bagi masyarakat luas.

Semarang, Februari 2019

Penulis

KHAFIDZ CHOIRUL ANAM
NIT : 51145123.N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAKSI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Kerangka Pikir Penelitian.....	16
C. Definisi Operasional	17

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian21

B. Metode Penelitian.....21

C. Sumber Data22

D. Metode Pengumpulan Data23

E. Analisis Data26

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti.....27

B. Analisis Masalah.....30

C. Pembahasan Masalah.....32

BAB V PENUTUP

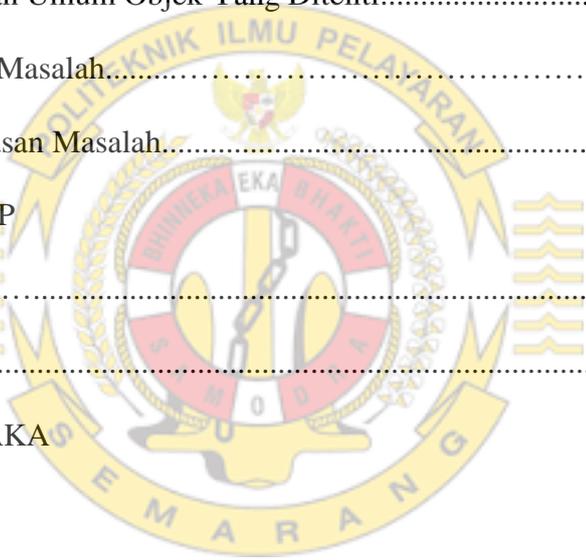
A. Simpulan.....52

B. Saran.....53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	<i>Ship Particular</i>
Lampiran	2	<i>Crew List</i>
Lampiran	3	<i>Inert Gas System Condition Checklist</i>
Lampiran	4	<i>Maintenance and Repair Report</i>
Lampiran	5	<i>Ship Shore Safety Checklist</i>
Lampiran	6	<i>Inerting Diagram</i>
Lampiran	7	Lembar Wawancara
Lampiran	8	Gambar
Lampiran	9	Lembar Pengajuan Judul
Lampiran	10	Lembar Bimbingan Skripsi
Lampiran	11	Daftar Riwayat Hidup



ABSTRAKSI

Khafidz Choirul Anam, 2019, NIT: 51145123.N, “*Analisis kerusakan Inert Gas System pada saat bongkar minyak mentah di MT. Bull Papua*”, Program Studi Nautika, program diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Agus Hadi Purwantomo M.Mar. dan Pembimbing II: Daryanto S.H., M.M.

Di kapal *tanker* minyak, bahaya kebakaran dan ledakan, kemungkinan terjadinya sangat besar, di mana peraturan internasional mensyaratkan bahwa kapal tanker dengan bobot mati lebih dari 20.000 ton harus dilengkapi dengan *Inert Gas System (IGS)* untuk mencegah kebakaran atau ledakan di dalam tangki muatan. Namun, ketika melakukan pembongkaran, *Inert Gas System* rusak yang mengakibatkan proses pembongkaran dilakukan tanpa menggunakan alat tersebut. Hal ini tentu saja akan menyebabkan keterlambatan dalam melakukan pembongkaran minyak mentah, para kru kapal dituntut untuk dapat mengatasi masalah tersebut sehingga pembongkaran akan terus dilaksanakan agar kapal tidak *off hire*.

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah metode kualitatif dan menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional, sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode wawancara, observasi dan studi pustaka terkait dengan penggunaan dan perawatan *Inert Gas System*.

Dari hasil penelitian ini, dapat diketahui bagaimana cara mengatasi kerusakan alat dengan mengurangi *discharge rate* yang semula kekuatan pompa hingga 2500 kl/jam kemudian diturunkan menjadi 700-800 kl/jam sehingga tidak ada penyusutan di tangki muatan sebagai akibat dari kerusakan *Inert Gas system*. Katup vakum dari *PV valve* dan *mast riser* dibuka secara manual sehingga udara dapat masuk dan mengganti volume cairan yang dipompa keluar. Selama pembongkaran dilakukan dengan mengurangi *discharge rate*, *chief engineer* dan masinis melakukan perbaikan pada *IG scrubber* yang mengalami kerusakan pada bagian *demister*. Setelah *IG scrubber* diperbaiki dan *Inert Gas System* dapat dinyalakan kembali, pembongkaran berjalan seperti sebelumnya dengan mengembalikan *discharge rate* awal dan menutup katup vakum *pv valve* dan *mast riser*. Pembongkaran dilakukan sesuai dengan *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*.

Kata kunci: kerusakan, *Inert gas system*, bongkar, minyak mentah

ABSTRACT

Khafidz Choirul Anam, 2019, NIT: 51145123.N, “*Analisis of Inert Gas System failure during during crude oil discharging on MT. Bull Papua*”, Nautical department, program of diploma IV, Merchant Marine Polytechnic Of semarang, Lecture I: Capt. Agus Hadi Purwantomo M.Mar. and
Lecture II: Daryanto S.H., M.M.

On oil tankers, fire and explosion hazards, the likelihood of occurrence is very large, for which international regulations require that tankers with a deadweight of over 20,000 tons must be equipped with an Inert Gas System (IGS) to prevent fires or explosions in cargo tanks. However, when carrying out the discharge operation, an Inert Gas System was damaged which resulted in the execution of the discharge operation carried out without using the tool. This of course will cause delays in carrying out crude oil dismantling, the crew of the ship is required to be able to overcome the problem so that the discharge operation will continue to be carried out so that the ship is not off hire.

The research method used by the author is a qualitative method and uses a type of observational descriptive research, while the data collection method used is the method of interview, observation and literature study related to the use and treatment of IGS.

From the results of this study, it can be seen how to overcome the damage of the tool by reducing the discharge rate which was originally pump strength up to 2500 kl/h then reduced to 700-800 kl/h so that there is no shrinkage in the cargo tank as a result of damage to Inert Gas System. The vacuum valve from the PV valve and mast riser is opened manually so that air can enter and replace the volume of liquid pumped out. Overnight the discharge operation was carried out by reducing the discharge rate, the chief engineer and machinists carried out repairs to the IG scrubbers which were damaged in the demister section. After IG scrubbers have been repaired and the IGS can be restarted, the discharge operation runs as before by restoring the initial discharge rate and closing the vacuum valve pv valve and mast riser and dismantling is carried out according to the International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals.

keywords: failure, Inert gas system, discharging, crude oil

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

MT. Bull Papua adalah salah satu kapal jenis *crude oil tanker* milik perusahaan BULL (Buana Lintas Lautan) yang di *charter* oleh PT. Pertamina yang difungsikan untuk mengangkut *crude oil* milik PT. Pertamina. MT. Bull Papua memiliki DWT 106.122 ton dengan Panjang 240,99 meter dan lebar 42 meter. MT. Bull Papua memiliki pompa *cargo* berjenis sentrifugal dengan kapasitas pompa masing-masing 2.500 m³/h.

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:9) yang mengacu pada Konvensi Internasional *safety of life at sea* (SOLAS) mensyaratkan bahwa kapal *tanker* yang dibuat pada bulan Juni 1983 dengan bobot mati di atas 20.000 ton sudah harus dilengkapi dengan *Inert Gas System*, yang digunakan untuk salah satu sistem pencegahan terjadinya kebakaran dan ledakan dalam tangki muatan dengan cara menurunkan kadar oksigen maksimal 8 % dalam setiap *tanki-tanki* muatan yang akan dimuati.

Pada saat melaksanakan praktek laut yaitu tanggal 10 November 2017 di Cilacap, saat nahkoda kapal sudah menandatangani *Notice Of Readiness*, dan kapal sudah dalam keadaan sandar di *jetty* CIB #2 Cilacap, kapal mengalami kerusakan *inert Gas System* saat melaksanakan bongkar minyak mentah, sehingga kerusakan *inert gas system* tersebut berpengaruh pada penurunan *discharge rate* yang menyebabkan keterlambatan kapal dalam

melaksanakan pembongkaran minyak mentah.

Oleh karena itu untuk mengetahui dan menyadari besarnya pengaruh penggunaan sistem dari *Inert Gas* di kapal dan berdasarkan pengalaman yang pernah terjadi di kapal, maka penulis tertarik untuk mengambil judul **”Analisis kerusakan *Inert Gas System* pada saat bongkar minyak mentah di MT. Bull Papua“**

B. Perumusan masalah

Berdasarkan pengalaman yang didapat selama melaksanakan praktek laut di kapal MT. Bull Papua serta dari latar belakang masalah tersebut diatas

Maka masalah yang akan diteliti dan dirumuskan sebagai berikut:

1. Hal-hal apakah yang menyebabkan terjadinya kerusakan *inert gas system* di MT. Bull Papua?
2. Dampak-dampak apakah yang akan terjadi saat *inert gas system* mengalami kerusakan?
3. Bagaimana cara mengatasi kerusakan *inert gas system* di MT. Bull Papua?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penulis dalam menyusun skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kerusakan *inert gas system* di MT. Bull Papua.
2. Untuk mengetahui dampak-dampak bahaya-bahaya yang terjadi saat pembongkaran minyak tanpa menggunakan *inert gas system*.

3. Untuk mengetahui perawatan dan perbaikan alat-alat *Inert Gas System* dengan baik.

D. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan agar dapat memperluas serta memperdalam pengetahuan tentang cara penanggulangan dan kesiapan dalam melakukan perawatan dan pengoperasian *Inert Gas System* untuk menunjang keselamatan kapal selama melaksanakan pembongkaran dan dapat dimanfaatkan serta menjadi pertimbangan untuk acuan bagi pihak-pihak sebagai bahan atau sumber informasi.

Adapun manfaat penelitian dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai perbandingan antara teori dengan praktek nyata di lapangan pada saat praktek laut.
- b. Untuk dapat menerapkan teori yang diperoleh dan membandingkan serta menambah pengetahuan bagi penulis tentang perawatan dan pengoperasian *Inert Gas System* pada saat melaksanakan pembongkaran minyak mentah dan dampak-dampak yang mempengaruhi proses pembongkaran pada saat *Inert Gas System* mengalami kerusakan di pelabuhan Cilacap.

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai masukan dan bahan kajian bagi pembaca untuk lebih meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang perawatan dan

pengoperasian *Inert Gas System* pada saat melaksanakan pembongkaran minyak mentah dan dampak-dampak yang mempengaruhi proses pembongkaran pada saat *Inert Gas System* mengalami kerusakan di pelabuhan Cilacap.

- b. Bagi perwira dan awak kapal, penulis berharap supaya perwira dan awak kapal dapat mengaplikasikan hasil dari penelitian ini secara efisien dalam dunia kerja.
- c. Bagi civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi bagi taruna-taruni serta sebagai tambahan referensi di perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang.
- d. Memberikan sumbangan pemikiran kepada masyarakat pelaut pada umumnya dan dunia pendidikan khususnya.

E. Sistematika penulisan

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini dapat dibagi dalam lima Bab, dimana masing-masing bab saling berkaitan satu sama lain sehingga tercapai tujuan dalam penulisan skripsi ini.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulis skripsi. Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul skripsi dan diuraikan pokok-pokok pikiran beserta

data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Tujuan penelitian berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui kegiatan penelitian. Manfaat penelitian berisi tentang uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian dari pihak yang berkepentingan. Batasan masalah berisi tentang batasan-batasan dari pembahasan masalah yang akan diteliti. Sistematika penulisan berisi susunan atau urutan-urutan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka dan kerangka pikir penelitian. Tinjauan pustaka berisi teori atau pemikiran serta konsep yang melandasi judul penelitian. Kerangka pikir penelitian merupakan pemaparan penelitian kerangka berfikir atau tahap pemikiran secara kronologis pemahaman teori dan konsep. Definisi operasional adalah definisi tentang variabel atau istilah lain dalam penelitian yang di pandang penting.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai jenis metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber data, metode pengumpulan data dan teknik analisis data.

BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari hasil analisa data penelitian dan pembahasan masalah guna memberikan jalan keluar atas masalah yang dihadapi dalam analisa pengaruh kerusakan *inert gas system* terhadap kegiatan pembongkaran minyak mentah dan bagaimana upaya untuk menyelesaikan masalah agar proses pembongkaran dapat tetap dilaksanakan. Analisa data merupakan bagian inti dari skripsi dan berisi pembahasan mengenai hasil-hasil penelitian yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran. Maka sebagai bagian akhir penulisan skripsi ini akan ditarik kesimpulan dari hasil analisa pembahasan masalah. Dalam bab ini, penulis juga akan menyumbangkan saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait sesuai dengan fungsi penelitian sebagai pemecahan suatu masalah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan pustaka

1. Analisis

Menurut Wiradi (2009:20), analisis merupakan sebuah aktivitas yang memuat kegiatan memilah, mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari dan ditaksir makna dan kaitannya.

Analisa yaitu suatu usaha dalam mengamati secara detail pada suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau menyusun komponen tersebut untuk dikaji lebih lanjut. Kata analisis atau analisis banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu bahasa, alam dan ilmu sosial. Didalam semua kehidupan ini sesungguhnya semua bisa dianalisa hanya saja cara dan metode analisisnya berbeda-beda pada tiap bagian kehidupan. Untuk mengkaji suatu permasalahan, dikenal dengan suatu metode yang disebut dengan metode ilmiah.

Kata analisis atau analisis banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu bahasa, alam, dan ilmu sosial. Didalam semua kehidupan ini sesungguhnya semua bisa dianalisa hanya saja cara dan metode analisisnya berbeda pada tiap bagian kehidupan. Untuk mengkaji suatu permasalahan, dikenal dengan suatu metode yang disebut dengan metode ilmiah.

2. Kerusakan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kerusakan memiliki dua arti. Kerusakan berasal dari kata dasar rusak. Kerusakan adalah sebuah *homonim* karena arti-artinya memiliki ejaan dan pelafalan yang sama tetapi maknanya berbeda. Kerusakan memiliki arti dalam kelas *nomina* atau kata benda sehingga kerusakan dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan dan *adjektiva* atau kata sifat sehingga kerusakan dapat mengubah kata benda atau kata ganti, biasanya dengan menjelaskannya atau membuatnya menjadi lebih spesifik.

3. Inert Gas System

Komponen-komponen yang digunakan dalam IGS

Menurut Batti (1993 : 29-31) dalam perencanaan dan meletakkan alat-alat komponen ini pertama-tama harus diperhatikan adalah hubungan antara apa yang disebut dikapal tanker "*Hazardous area*" yakni daerah yang berpotensi bahaya besar dan "*Non hazardous area*" yakni daerah yang tidak berbahaya. *Hazardous area* adalah daerah muat *pump room* dan tanki muatan sedang *non hazardous* adalah selebihnya. Jadi jangan sampai alat-alat tersebut salah letaknya sehingga membahayakan, umpamanya sebagai akibat dari kebocoran dan lain-lain. Komponen-komponen utama yang dibutuhkan IGS adalah sebagai berikut :

a). *Inert Gas Scrubber*.

Fungsi utama dari *Inert Gas Scrubber* adalah sebagai berikut :

- 1) Mengeluarkan kotoran-kotoran seperti abu dan endapan dan *flue gas* untuk dijadikan *Inert Gas*.
- 2) Tempat mendinginkan *flue gas* tersebut sampai kurang lebih 5°C diatas suhu air laut.
- 3) Mengeluarkan gas SO₂ dengan air laut dimana paling kurang 90 % ini harus dikeluarkan.

Bentuknya seperti tabung segi empat dan dibuat dari “*mild steel plate*” dan harus sanggup untuk memproduksi *Inert Gas* untuk kebutuhan tanki muatan serta *slop tanks*. Bagian dalamnya biasa dilapisi dengan anti karat seperti umpamanya dengan *Highly Anti Corrosive*, TRP lining (3-ply epoxy and 2-ply glass fibre cloth). Ini sangat penting untuk mencegah terjadinya korosi karena air laut dan gas H₂SO₃ tadi. *Scrubber* ini biasanya terdiri dari 3 (tiga) seksi tergantung dari jenis desain yakni :

- 1). *Bottom seal tank* yang setiap saat dialiri dengan air laut yang berfungsi sebagai *sealing*, pencuci dan pendingin dan *flue gas*.
- 2). *Midle scabbing tower* ,dimana dipasang semprotan air (*nozzle*) dari atas dan biasanya juga diantaranya terpasang *packing element* untuk mengatur mengalirnya air pencuci maupun gas, agar gas tersebut dapat dibersihkan dengan baik.
- 3). Diatasnya dipasang *top cover box* sebagai penutup, biasanya ditempat tersebut sekaligus dipasang penyaring tank disebut *Demister* tapi juga biasanya *Demister* dipasang terpisah.

Gas mulai didinginkan dan dibersihkan pada *Bottom Seal Tank* kemudian pembersihan dan pendinginan dilanjutkan dengan semprotan air pada *Scrubbing Tower*. Selanjutnya gas dialirkan melalui *Top Cover Box* ke *Demister*. Air yang berlebihan dari *Scrubber* ini bersama-sama kotoran-kotoran tadi (abu, endapan, dll) dikeluarkan melalui pipa pembuang ke laut. Air ini warnanya agak kotor, keruh karena tercampur abu dan endapan-endapan tadi tapi sesuai penyelidikan tidak menyebabkan polusi

Effluent tersebut setelah diselidiki ternyata kadar PH dibawah 7. Jadi masuk kelas *acid* yang cepat dinetralisir (*disperse*) dalam air dan sesuai percobaan tidak sampai mengurangi kadar O_2 dalam air. Jadi tidak menimbulkan polusi. *Scrubber* ini harus direncanakan sedemikian rupa supaya bisa memproduksi cukup *Inert Gas* untuk semua tanki muatan dan *slop tanks*, disamping itu harus di disain sedemikian rupa agar pada keadaan kapal 5^0 Trim, 15^0 List dan 30^0 Roil tidak mengganggu kerja dari *Scrubber* tersebut.

b). *Inert Gas Blower*

Fungsi utama *Inert Gas Blower* adalah gas yang sudah dibersihkan tadi dihisap dari *Scrubber* melalui *Demister* kemudian dialirkan ketanki-tanki dengan *Blower* tersebut. Jadi *Blower* berfungsi sebagai pompa pengantar dari *Inert Gas* kedalam tanki-tanki muat atau *slop tanks*.

c). *Deck Water Seal*

Deck Water Seal berfungsi sebagai alat untuk mencegah jangan sampai terjadi aliran balik dari gas *Hydrocarbon* dari tanki muatan kedalam kamar mesin atau daerah-daerah yang seharusnya bebas gas dimana alat-alat *Inert Gas* dipasang. Jadi *Deck Water Seal* ini dibuat sedemikian rupa sehingga *Inert Gas* bisa mengalir dengan bebas ke tanki tapi mencegah jangan terjadi *back flow Hydrocarbon* dari tanki muat terutama jika pemakaian *Inert Gas* dihentikan sementara karena suatu sebab atau kebutuhan operasi.

d). *Deck Mecanical Non Return Valve*

Fungsi utama adalah sebagai pencegah kebocoran gas *Hidrokarbon* sebagai akibat dari *back flow* dari tanki muatan juga untuk mencegah tekanan balik dari *cargo* dari tanki muatan yang akan masuk dalam *Inert Gas Pipe* kalau terjadi tanki diisi terlalu penuh. Kedua *valves* tersebut dipasang didepan *Deck Water Seal*. *Isolating Valve* dipasang paling depan dimuka dari *Non Return Valve*. Maksudnya supaya pipa utama dari *Inert Gas* diatas *deck* dipisahkan dari *Non Return Devices*. Kedua *valve* ini harus tahan terhadap api dan karat yang disebabkan oleh *acid* dari gas.

Sebagai penjagaan lebih lanjut guna menghindari arus balik dari tanki muat dan untuk mencegah cairan yang masuk ke *line* induk gas lembam jika tanki muat meluap, menurut peraturan SOLAS 1974 Amandemen 1981 Chapter 11-2 Peraturan 62.10.8 mensyaratkan

sebuah katup searah mekanis atau yang setara yang dipasang didepan *Deck Water Seal* dan secara otomatis harus bekerja setiap saat. Katup ini harus dilengkapi dengan sebuah sarana positif untuk penutup atau alternatif lain. Sebuah katup *Isolating Valve* terpisah yang dipasang didepan dari katup searah dengan demikian *line* induk deck gas lembam dapat diisolasi dari alat-alat katup searah. Katup isolasi yang terpisah mempunyai keuntungan yang mana memungkinkan pekerjaan pemeliharaan dapat dilakukan pada katup searah. Material yang dipakai untuk konstruksi peralatan searah haruslah tahan terhadap api dan tahan terhadap serangan karat oleh asam yang terbentuk oleh gas. Alternatif lain, baja karbon ringan yang dilindungi dengan lapisan karet atau dilapisi dengan “*glass fibre epoxy resin*” atau material lain yang setara boleh digunakan. Perhatian khusus harus diberikan pada pipa *inlet* gas pada segel air. Segel air *deck* harus dapat memberikan tahanan kepada aliran balik tidak kurang dari tekanan yang ditetapkan pada alat pengaman vakum/tekanan (*PV breaker*) pada sistim distribusi gas yang hendaknya didesain sedemikian rupa sehingga dapat mencegah aliran balik gas dalam suatu kondisi operasi yang diperkirakan. Air yang ada disegel *deck* hendaknya dipelihara dengan pengatur aliran air bersih melalui *reservoir segel deck*. Gelas penglihat dan lobang pemeriksa harus ada pada segel *deck* untuk memungkinkan pengamatan yang memuaskan pada permukaan air selama operasi dan memberi kemudahan pemeriksaan yang seksama. Gelas tersebut hendaknya

diperkuat untuk menahan benturan. Suatu pembuangan air dari peralatan searah hendaknya tergabung dengan segel air dan memenuhi secara umum.

e). Mast Riser

Fungsi utama dari *Mast Riser* adalah tempat memasang *Safety Valve* dan juga berfungsi sebagai pembuang gas terutama saat *loading* dan *gas freeing* yang biasa disebut *Inert Gas Vent Valve*. *Valve* ini harus dibuka kalau *Inert Gas Plant* tidak bekerja untuk mencegah kemungkinan kebocoran gas yang disebabkan oleh tekanan yang semakin tinggi dalam tanki melalui alat-alat *non return device* tadi. Untuk *Safety Valve* digunakan *Non Return Valve* dan untuk pembuang gas *valve acupressure vacum valve* digunakan *globe vacum*.

f). Pressure/Vakum Breaker (PV Breaker)

Tekanan didalam COT dan saluran utama *Inert Gas* berubah sesuai dengan pembahan suhu udara sekelilingnya terhadap suhu air laut dan juga perubahan tekanan uap minyak. Dalam hubungan inilah *PV Breaker* disambungkan dengan saluran utama *Inert Gas* di geladak sebagai pengamanan bilamana *PV valves* (katup-katup nafas) pada suatu saat tidak bekerja normal melayani perubahan tekanan naik dan turun secara menyolok. *PV Breaker* terdiri dari dua buah silinder luar dan silinder dalam serta cairan penyekat yaitu cairan anti beku, diisi sampai batas yang ditentukan. Juga terdapat suatu alat penahan api (*flame arrestor*) dipasang pada bagian atas silinder dalam. *By pass* yang

menghubungkan antara bagian atas juga dipasang pemisah kabut air atau *mist separator*.

g). Control System

Fungsi utama adalah untuk mengontrol bekerjanya alat-alat *Inert Gas* dengan baik dan normal juga untuk memberikan tanda alarm kalau terjadi hal-hal yang tidak normal seperti :

- 1). Temperatur tinggi
- 2). Tekanan *inert gas* rendah
- 3). Aliran air laut ke *scrubber* atau *deck water seal* tekanannya terlalu rendah, konsentrasi O_2 dalam inert gas terlalu tinggi.
- 4) Aliran dalam *scrubber* permukaannya terialu tinggi
- 5) *Blower* kerjanya kurang baik.

4. Bongkar muat

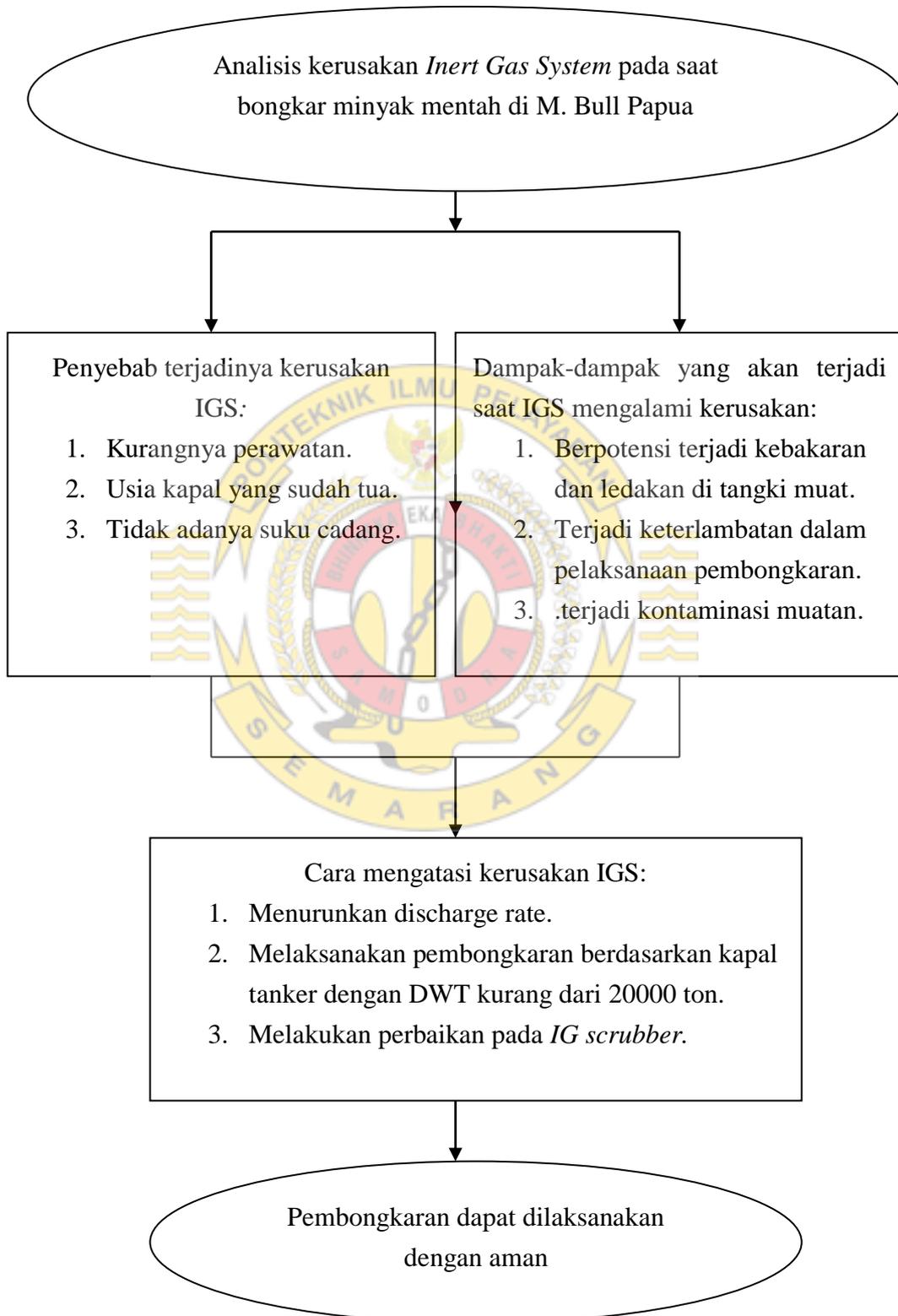
Menurut Hasan Alwi (2002: 162) bongkar adalah mengangkat, menurunkan muatan atau barang dari atas kapal ke pelabuhan dan sebagainya. Sedangkan muat adalah mengeluarkan dan memasukan muatan dari atau ke kapal dan sebagainya (2002: 23).

Dari definifi tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa bongkarmuat adalah suatu proses memindahkan muatan dari palka atau tanki muatan ke dermaga. Pembongkaran di atas kapal harus dilakukan secara cepat dan sistematis.

5. Kapal

Pengertian kapal menurut Undang-Undang RI Nomor 17 tahun 2008 Tentang Pelayaran Bab 1 No. 36, kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun, yang digerakkan dengan tenaga mekanik, tenaga angin, atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan yang tidak berpindah-pindah.

Untuk mendistribusikan hasil pengeboran minyak dari bangunan lepas pantai yang jaraknya ratusan mil dari daratan diperlukan sebuah alat transportasi laut. Kapal *tanker* merupakan alat transportasi yang dispesifikasikan untuk mengangkut muatan cair seperti minyak, tidak hanya dari tempat pengeboran menuju darat, namun *tanker* juga digunakan untuk sarana angkut perdagangan minyak antar pelabuhan atau antar negara. Kapal *tanker* memiliki karakteristik dan penanganan khusus yang berbeda dengan lainnya. Jika tidak berhati-hati dalam pengoperasiannya dapat menimbulkan pencemaran lingkungan akibat tumpahan minyak ke laut.

B. Kerangka pikir penelitian.

C. Definisi operasional

i). Pengertian-pengertian istilah

Dalam penulisan skripsi ini, terdapat istilah-istilah pelayaran yang digunakan untuk membantu dalam memberikan pengertian. Istilah-istilah tersebut adalah :

1. DWT (*Dead Weight Tonnage*)

Adalah jumlah bobot yang dapat diangkat kapal sejak kapal kosong hingga sarat maksimum yang diijinkan.

2. *Dilution*

Adalah suatu proses pemasukan *inert gas* dimasukkan dalam tangki harus dengan kecepatan tinggi sehingga dapat mendesak keluar gas *hydrocarbon*.

3. *Displacement*

Adalah suatu proses pemasukan inert gas dimasukkan dalam tangki harus dengan cara vertical sehingga gas yang lebih berat dalam tangki muat akan terdesak ke bawah dan kemudian secara teratur akan keluar dari pipa, biasanya pada *purging line*.

4. *Inert Gas Scrubber*

Adalah suatu alat yang berfungsi untuk menyaring kotoran-kotoran seperti jelaga dari *flue gas* untuk dijadikan inert gas dan juga sebagai tempat pendingin *flue gas* tersebut.

5. *Demister Separator*

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk penyaring gas yang sudah dicuci.

6. *Inert Gas Blower*

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk menghisap *inert gas* dari *scrubber* dan *demister* dan menekan masuk ke dalam tangki muatan.

7. *Deck Water Seal*

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk mencegah terjadinya aliran balik gas dalam tangki muatan ke daerah kamar mesin.

8. *Deck Mechanical Non Return Valve*

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk mencegah kebocoran gas sebagai akibat aliran balik dari tangki muatan.

9. *Mast Riser*

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk membuang gas pada saat kapal melakukan pemuatan.

10. *Pressure/Vacuum Breaker* (PV Breaker)

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk membuang dan menghisap gas dari luar/dalam tangki jika terjadi kelebihan atau kekurangan tekanan dalam tangki

11. *Control System*

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk mengontrol alat-alat *inert gas* telah bekerja dengan baik dan jika terjadi kerusakan suatu alat akan menimbulkan tanda alarm.

12. *Oxygen Analyzer*

Adalah suatu komponen utama dalam *Inert Gas System* (IGS) yang digunakan untuk mengontrol kualitas dari *inert gas* dalam mempertahankan kadar oksigen.

13. *Inert Gas* (Gas Lembam)

Adalah gas atau campuran gas, yang tidak mengandung oksigen untuk mendukung pembakaran *hydrocarbon*.

19. *Inert Condition* (Kondisi Lembam)

Adalah kandungan atmosfer dalam seluruh atmosfer tanki telah dikurangi, dengan memasukkan gas lembam sampai dibawah 8%.

20. *Inert Gas Plant* (Peralatan Gas Lembam)

Adalah semua perlengkapan yang dipasang khusus untuk menghasilkan gas lembam yang dingin, bersih dan bertekanan serta alat yang mengontrol penyaluran kedalam sistim tanki muat.

21. *Inerting* (Pelebaman)

Adalah memasukkan gas lembam kedalam tanki muatan dengan tujuan untuk mencapai kondisi lembam seperti didefinisikan dalam

“kondisi lembam”.

22. *Gas Freeing* (Pembebasan Gas)

Adalah memasukkan udara segar kedalam tanki dengan tujuan mengeluarkan gas-gas yang beracun, yang bisa terbakar dan gas lembam serta meningkatkan kadar oksigen sampai 21% dari volume tanki.

23. *Purging*

Adalah memasukkan gas lembam kedalam tanki yang sudah berkondisi lembam dengan tujuan mengurangi kadar hydrocarbon yang ada sampai dibawah suatu tingkat yang mana tidak akan mengandung pembakaran jika nanti udara dimasukkan kedalam tanki.

24. *Topping Up*

Adalah memasukkan gas lembam kedalam tanki yang telah dalam kondisi lembam dengan tujuan menaikkan tekanan guna mencegah

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan penulis tentang pengaruh kerusakan *inert gas system* terhadap proses pembongkaran minyak mentah di kapal MT. Bull Papua, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hal-hal yang menyebabkan terjadinya kerusakan *inert gas system* adalah kurangnya perawatan yang dilakukan secara rutin menyebabkan terjadinya kerusakan pada *IG scrubber* yang mengakibatkan kegagalan pengoperasian pada alat tersebut. Selain itu, usia kapal yang sudah tua menyebabkan penurunan kemampuan mesin-mesin tersebut untuk dapat bekerja secara maksimal.
2. Dampak yang terjadi saat *inert gas system* mengalami kerusakan adalah kapal mengalami keterlambatan dalam melaksanakan pembongkaran minyak mentah di karenakan penurunan *discharge rate* sebagai akibat dari tindakan keamanan untuk mencegah terjadinya pengempotan di dalam tangki yang berpotensi menimbulkan kebakaran dan ledakan apabila pembongkaran tetap dilakukan dengan *discharge rate* yang normal sesuai dengan kapasitas maksimum pompa *cargo*.
3. Cara mengatasi kerusakan *inert gas system* di MT. Bull Papua adalah supaya pembongkaran tetap dapat dilaksanakan tanpa menghentikan kegiatan

pembongkaran, maka tindakan yang harus dilakukan adalah dengan cara memperbaiki bagian dari alat inert gas yang mengalami kerusakan, sementara itu pembongkaran dilakukan dengan *slow rate* dan membuka *vacum valve* *pv valve* untuk mencegah pengempotan tangki yang berpotensi menimbulkan kebakaran dan ledakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kerusakan *inert gas* pada saat pembongkaran minyak mentah dan upaya awak kapal dalam mengupayakan agar pembongkaran dapat tetap dilaksanakan di kapal MT.Bull Papua, penulis berupaya memberi saran yang mungkin sedikit membantu memecahkan masalah tersebut:

1. Untuk menghindari kerusakan suatu alat, sebaiknya dilakukan perawatan berkala yang sesuai dengan jadwal dan pengadaan suku cadang harus tersedia minimal satu suku cadang untuk mengantisipasi apabila terjadi kerusakan suatu alat.
2. Dalam pelaksanaan kegiatan bongkar muat sebaiknya memastikan semua *checklist* yang ada dalam *ship shore safety checklist* sudah dilaksanakan agar pembongkaran dapat dilakukan dengan lancar.
3. Perbaiki *IG scrubber* sebaiknya disertai dengan melakukan penggantian bagian yang rusak dengan suku cadang yang baru, supaya kedepannya tidak terjadi lagi kerusakan alat pada saat alat tersebut dibutuhkan untuk kelancaran operasi kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 2002, Balai Pustaka, Jakarta.
- Badan diklat perhubungan. *Inert Gas System, oil tanker training modul 3*, 2000, Badan diklat perhubungan, Jakarta
- Batti, Pieter. *Inert gas system dan crude oil washing*, 1983, PT. Cagar Budaya Teknik, Jakarta
- Denzin & Lincoln, *Penelitian Kualitatif dan Desain Penelitian Riset*, 2013 Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- ISGOTT. *inert gas system the use of inert gas for the carriage of flammable oil cargoes*, 2017, Oil companies international marine forum, London
- Istopo, *Kapal dan Muatannya*, 1999, Jakarta, koperasi karyawan BP3IP, Jakarta.
- Lofland dan Lofland dikutip oleh Dr.Lexy J Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, 2006, Rosdakarya, Bandung.
- Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 2008, Transmedia, Jakarta.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, 2004 dan 2005, Remaja Rosdakary. Bandung.
- Margono, S., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 2000, Rineka Cipta, Jakarta.
- Margono, S., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 2003, Rineka Cipta, Jakarta.
- Nasution, *Metode penelitian naturalistik kualitatif*, 2003, Tarsito, Bandung
- Riduwan, *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian cetakan kedua*, 2003, Penerbit Alfabeta. Bandung
- Wiradi, Gunawan. *Analisis Sosial*, 2009, Rineka Cipta, Jakarta.

LAMPIRAN 1

SHIP PARTICULAR



MT. BULL PAPUA

Call Sign : JZYC	MMSI : 525 007 320	Hull dimensions:
Homeport : JAKARTA	Inm. FBB (voice) : +87 077 3241 095	Length LOA Extr. : 240.990 m
Nationality : INDONESIA	Inmarsat-C (Telex) : 452 503 125	Length LPP : 232.000 m
IMO/Lloyds N° : 9209295	Email: bull.papua@insignature3.net	Breadth moulded : 42.00 m
Date of keel laid : 10-02-1999		Depth moulded : 21.20 m
Date of delivery : 29-09-1999		Summer draught : 14.923 m
Last Dry Dock : 18-10-2017	(Keppel shipyard – Singapore)	Corresponding deadweight : 106,122 mt
		Max air draft above BL. : 48.145 m

Load Line. (Freeboard from deck line)

Tropical : 6006 mm (T)
 Summer : 6316 mm (S)
 Winter : 6626 mm (V)
 Winter North Atlantic : not required
 Load line:
 Fresh water allowance : 336 mm above (S)
 The upper edge of the deck line from which these freeboards are measured is : NIL m

Builder : NAMURA SHIPBUILDING CO. LTD
 Building No.: 976
 Owner : BULL JAKARTA
 Operator : BULL OPERATION JAKARTA

Mooring Winch					
Fwd.	Wire #	Brakes	Pull	Length	Dia.
	4+4	51 t	15 t	200 m	36.0 mm
Aft.	6+2	51 t	15 t	200 m	36.0 mm

Tonnage		Gross	Net
International		56,239.00	32,506.00
Suez		54,882.66	---
Light ship weight			15,681 m t
L.S. Freeboard			19,000 m

Pumping Capacities		
	Number	Each
Cargo pumps	3	2500 m ³ /h
Stripping pump	1	200 m ³ /h
Ballast pump	1	3000 m ³ /h

RPM and SPEED			
Engine order	RPM	Speed in loaded condition	Speed in ballast condition
Full navigation	82	14.2 knots	14.8 knots
Full ahead	59	11.0 knots	11.5 knots
Half ahead	51	9.5 knots	10.0 knots
Slow ahead	35	6.5 knots	6.8 knots
Dead slow ahead	27	5.0 knots	5.3 knots

Time and Distance to stop				
	Normal loaded cond.		Normal ballast cond.	
	Time	Dist.	Time	Dist.
Full ahead	7 ^m 59 ^s	1264 m	3 ^m 52 ^s	686 m

Main Engine: One "SULZER" 7RTA58T two-stroke, turbo-charged marine diesel engine / Max Cont. Rating: 15,700 PS at 85 RPM / Cont. Service Rating: 14,130 PS at 82 RPM / Max. F.O. daily consumption: 46.9 Mt / Max bunker intake: 2863.2 m³ Fuel Oil ~239.1 m³ Diesel Oil / Propeller submerged at: 7.42 m

Cargo Tank Capacities in m ³				
	Port		Starboard	
	100 %	98 %	100 %	98 %
1	6,805.4	6,669.3	6,805.4	6,669.3
2	10,208.4	10,004.25	10,208.4	10,004.25
3	10,321.0	10,114.6	10,321.0	10,114.6
4	10,321.0	10,114.6	10,321.0	10,114.6
5	10,321.0	10,114.6	10,321.0	10,114.6
6	9,793.1	9,597.25	9,793.1	9,597.25
Slop	3,244.3	3,179.4	3,244.3	3,179.4
Total at 100 %:	122,028.4 m³		Total at 98 %:	119,587.8 m³

Ballast Tank Capacities in m ³				
	Port		Starboard	
	100 %	1,025 t/m ³	100 %	1,025 t/m ³
2 WT	2,637.8	2,703.75	2,637.8	2,703.75
3 WT	2,658.1	2,724.55	2,658.1	2,724.55
4 WT	5,310.0	5,442.75	5,310.0	5,442.75
5 WT	3,955.9	4,054.80	3,955.9	4,054.80

Center / single tanks		
	100 %	1,025 t/m ³
Forepeak	1,852.5	1898.81
1 WBT	6,760.4	6,929.41
Aft Peak	754.3	773.16
Total :	38,490.8 m³	39,453.10 mt

Aux. Engines: YANMAR
 6N18AL-UN
 550 kW at 900 RPM.

BCM distance : 118.97 m
 Bridge to CM : 84.40 m
 Bridge to bow : 203.37 m
 Bridge to stern : 37.62 m

Anchor chain:
 SS winch : 12 shackles
 PS winch : 11 shackles

High Keel to CM : 23.24 m

Parallel body light. : 88.38 m
 Parallel body loaded. : 119.21 m
 Parallel body ballasted. : 106.82 m

Total ballast (100 %) : 39,453.10 mt

LAMPIRAN 2

CREW LIST



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA
SHIP MANAGEMENT

CREW LIST

C-04

CREW LIST

NAME OF VESSEL		MT. BULL. PAPUA	FLAG	INDONESIA	IMO NO	9209295			
CALL SIGN		JZYC	TYPE	CRUDE OIL TANKER	GT / NRT	56.239 / 32.506			
S/N	CREW NO	NAME	RANK	NATIONALITY	DATE		PASSPORT	SEAMAN BOOK	COC
					D.O.B	SIGN ON			
					PLACE OF BIRTH	SIGN OFF	NO EXPIRY		
1	D-5055	JOHN TATO	MASTER	INDONESIAN	22-Mar-1981	22-Dec-16	B 2072916	C 086152	6201013683N10114
2	D-E283	ENDE NURJAMAN	C/O	INDONESIAN	JAKARTA	22-Jun-17	06-Okt-20	27-Agu-17	UNLIMITED
3	D-N057	NOOR TAUFIQ PAMBUDI	C/O	INDONESIAN	27-Jan-1971	30-Jan-17	B 3544796	D 000715	6200060827N10216
4	D-T041	TUMBORGUN	C/O	INDONESIAN	TASIKMALAYA	30-Jul-17	28-Mar-21	04-Sep-17	UNLIMITED
5	D-F059	FIRMAN WAHYU NUGROHO	JR OFF	INDONESIAN	04-Jan-1985	3-Apr-17	B 0492417	E 106063	6200422787N20318
6	E-E096	EFRIDON	C/E	INDONESIAN	BOGOR	3-Dec-17	05-Feb-20	01-Agu-19	UNLIMITED
7	E-5384	SUHARDI	2/E	INDONESIAN	05-Okt-1991	8-Oct-16	B 4934105	E 120743	6201471266N30114
8	E-A593	AHMAD TURMUDI	3/E	INDONESIAN	JAKARTA	8-Jun-17	29-Sep-21	29-Sep-19	UNLIMITED
9	E-M143	MUHAMMAD SURURI	4/E	INDONESIAN	20-Jun-1993	28-Apr-17	A 7696865	C 040467	6202078985N30516
10	E-A150	AMRAN ZAMZAMI	JR ENG	INDONESIAN	KEDIRI	28-Dec-17	03-Mar-19	05-Feb-19	UNLIMITED
11	E-G041	GELORA KERIMAS SEMBRING	ELECTRICIAN	INDONESIAN	11-Mar-1961	24-May-17	A 9243738	E 120737	6200088716T10214
12	D-S399	SURIADI	P/MAN	INDONESIAN	TAPISLELO	24-Nov-17	20-Okt-19	29-Sep-19	UNLIMITED
13	D-S120	SUGENG PRIHYANTA	P/MAN	INDONESIAN	04-Jan-1972	1-Jan-17	B 3632893	E 078900	6200066040T1118
14	D-S141	SUPENA	Q/M	INDONESIAN	KLATEN	1-Jul-17	08-Mar-21	20-Apr-19	UNLIMITED
15	D-S349	SUHARTO	Q/M	INDONESIAN	29-Okt-1983	19-Dec-16	A 6593475	Y 054641	6200061967T20209
16	D-D330	DEDEK SULAIMAN	Q/M	INDONESIAN	BATANG	19-Aug-17	21-Okt-18	21-Jan-18	UNLIMITED
17	E-R082	RUSTAM	OILER 1	INDONESIAN	08-04-1992	23-May-17	A 7417755	C 040950	6202079240T30515
18	E-4051	IYAN HERMAWAN	FITTER	INDONESIAN	KUDUS	23-Jan-18	11-Feb-19	17-Feb-19	UNLIMITED
19	E-3289	JAMAL BAKTIAR	OILER	INDONESIAN	27-Feb-1992	28-Apr-17	B 5772910	A 026387	620165794T30315
20	E-M076	MARYONO	OILER	INDONESIAN	TIGAL	28-Dec-17	17-Jan-22	24-Apr-19	UNLIMITED
21	E-D019	DADANG AFRILNUDIN	OILER	INDONESIAN	26-Dec-1976	19-Sep-16	A 6567632	C 039451	N/A
22	C-M406	MOHAMAD HANAPIAH	COOK	INDONESIAN	MEKONG	19-May-17	30-Sep-18	14-Feb-19	N/A
23	D-S157	SINGGIH PUJONO	M BOY	INDONESIAN	27-Agu-1977	21-Feb-17	B 6066451	B 021083	N/A
24	D-A242	ASPIANDI FELI SISWANTO	D/CDT	INDONESIAN	BUTON	23-Oct-17	06-Feb-22	19-Dec-17	N/A
25	D-K037	KHAFIDZ CHOIRUL ANAM	D/CDT	INDONESIAN	02-Jul-1968	17-Jan-12	B 7157769	E 134322	N/A
26	E-M177	MUHAMMAD DICKY ALANSYAH	E/CDT	INDONESIAN	KIATIN	17-Sep-17	08-Jan-19	29-Nov-19	N/A
27	E-H080	HERLAN GUSTIRANDA	E/CDT	INDONESIAN	02-Agu-1966	19-Sep-16	A 7377160	C 039016	N/A
					JAKARTA	19-May-17	29-Jan-19	03-Feb-19	N/A
					07-Mei-1987	15-Nov-16	B 5383088	C 016079	N/A
					JENEPONTO	15-Jul-17	03-Nov-21	06-Mei-19	N/A
					17-Okt-1979	23-Feb-17	B 2167603	B 074730	N/A
					BELAWAN	23-Oct-17	09-Okt-20	10-Jun-18	N/A
					07-Agu-1983	19-Sep-16	A 5706599	Y 033084	N/A
					MANGINDARA	19-May-17	20-Mei-18	30-Mar-18	N/A
					28-Feb-1973	17-Jan-17	A 4965656	B 051874	N/A
					GARUT	17-Sep-17	11-Mar-18	14-Mar-18	N/A
					03-Jun-1980	30-Jul-16	A 8670229	D 009372	N/A
					KENDAL	30-Mar-17	18-Jul-19	06-Okt-17	N/A
					06-Jan-1979	3-Apr-17	B 5721205	E 141093	N/A
					JAKARTA	3-Dec-17	12-Jan-22	09-Jan-20	N/A
					14-Apr-1979	30-Jul-16	B 1422143	A 000327	N/A
					JAKARTA	30-Mar-17	12-Jun-20	30-Dec-18	N/A
					06-Jun-1963	17-Jan-17	A 8558816	B 023141	N/A
					JAKARTA	17-Sep-17	20-Jan-19	30-Nov-17	N/A
					02-Dec-1989	19-Sep-16	A 4740860	A 045923	N/A
					BLORA	19-May-17	08-Feb-18	08-Jun-17	N/A
					21-Apr-1992	17-Jun-16	B 0595393	D 017016	N/A
					PANGKAJENE	17-Jun-17	18-Mar-20	27-Apr-18	N/A
					26-Apr-1995	23-Feb-17	B 3375818	E 057184	N/A
					DEMAK	23-Feb-18	02-Mar-21	23-Mar-19	N/A
					26-Jul-1995	9-Jun-16	B 0912946	D 060707	N/A
					TANGERANG	9-Jun-17	17-Apr-20	22-Apr-18	N/A
					26-Agu-1996	23-Feb-17	B 5633599	E 056241	N/A
					PAYAKUMBUH	23-Feb-18	09-Dec-21	09-Feb-19	N/A

TOTAL NUMBER OF CREW INCLUDING MASTER: 27 PERSON



LAMPIRAN 3

IGS CONDITION CHECKLIST



**PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA
SHIP MANAGEMENT**

INERT GAS SYSTEM CONDITION CHECK LIST (14.05.2009)

D - 08

VESSEL : MT. BULL PAPUA	VOYAGE NO. 16/D/2017	PORT : CILACAP
-------------------------	----------------------	----------------

OPERATION PURPOSE : DISCHARGE CARGO BUCO	DATE : 10 NOVEMBER 2017
--	-------------------------

BEFORE OPERATION

NO.	ITEM	REMARKS
1	Check lamp and buzzer test	✓
2	Check control air pressure on both sides on reducing valve	✓
3	Check blower and motor	
	a) Mega Ohm	✓
	b) LO for bearing	✓
	c) Bearing by manual rotating	✓
4	Check drainage	
	a) Scrubber water	✓
	b) O2 analyzer	✓
	c) Deck water seal	✓
	d) Blower casing	✓
	e) Demister	✓
5	Drain out from	
	a) Deck main line	✓
	b) Vent post	✓
	c) Sensing tube of deck main pressure	✓
6	Adjust O2 analyzer / Calibration / Records	
7	Check manual valve	
8	Check water level	
	a) Level gauges on scrubber and deck seal	✓
	b) Overflow indicator for deck seal (if fitted)	✓
9		
10		

DURING OPERATION

11	Check hourly during operation	a) Blower vibration, abnormal noise, casing temperature and gas leakage from shaft seal	✓
12			
13			

AFTER OPERATION

14	Check demister pad if installed	✓
15	Check impeller after washed by fresh water	✓
16		
17		

REMARKS :

 Master: Capt. John	 Ch/Off: Ende Nurjaman	 Ch/ Eng: A. Dayan
------------------------	---------------------------	-----------------------

LAMPIRAN 4
REPAIR REPORT



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA
SHIP MANAGEMENT JAKARTA

MAINTENANCE / REPAIR REPORT (14.05 2009)

E - 09

Vessel's Name : MT. BULL PAPUA
Date : 10 NOVEMBER 2017
Place (port) : CIB #2 CILACAP
PMS no : 17.1.1.

Equip. / Unit : SCRUBBER	Type : VENTURI and PACKED TOWER, 9400 M ³ /H	Mfr. : KASHIWA
Last Maintenance : 05 Aug 17	Running hrs since last maintenance / overhaul : 11 Months	
Last Survey : 15 Oct 16		
Type of Work : Maintenance (overhaul) / Repair / Survey / Functional Test (*)		

Detail of Work : * Internal / demister Inspection *

- Close Scrubber Feed water Line Noon Return Valve
- Removed bolts of manhole and open-up the Cover.
- Renewed, and cleaned Demister by water flushing.
- Inspection Demister and inside Spray Nozzle found satisfactory
- Test water level Alarm found good in order.

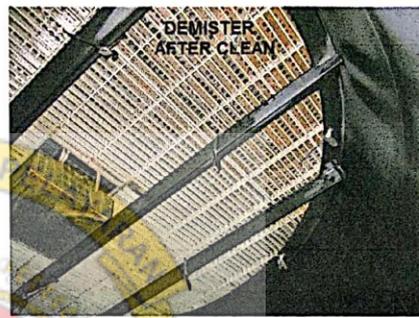
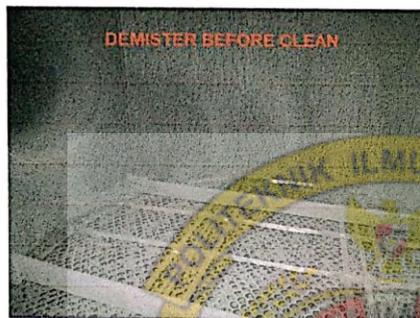




PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT JAKARTA

MAINTENANCE / REPAIR REPORT (14.05 2009)

E - 09



Parts Replaced / Renewed: Demister

A. D.
Chief Engineer



LAMPIRAN 5

SHIP SHORE SAFETY CHECKLIST



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

Vessel : BULL PAPUA

Berth : PERTAMINA CIBAY 2 Port : CILACAP

Date of Arrival : 10 NOVEMBER 2017 Time of Arrival : 10.56 HRS

INSTRUCTIONS FOR COMPLETION:

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

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

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

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

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

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

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

PART 'A' - BULK LIQUID GENERAL - Physical Checks

Bulk Liquid - General	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. There is safe access between the ship and shore.	✓	✓	R	Shore Gangway
2. The ship is securely moored.	✓	✓	R	4+2+3 F+A
3. The agreed ship/shore communication system is operative.	✓	✓	A R	System: VHF CH. 09 Backup System: Ot 12
4. Emergency towing-off pennants are correctly rigged and positioned.	✓	✓	R	2 by 1 maintained 1-2m above water level
5. The ship's fire hoses and fire-fighting equipment are positioned and ready for immediate use.	✓	✓	R	2 Fire Hoses & 2 Portable Fire Ext std by on deck
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.	✓	✓	R	
8. The terminal's cargo and bunker hoses or arms are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.	✓	✓	R	
9. The cargo transfer system is sufficiently isolated and drained to allow safe removal of blank flanges prior to connection.	✓	✓	R	
10. Scuppers and save-alls on board are effectively plugged and drip trays are in position and empty.	✓	✓	R	Plugged
11. Temporarily removed scupper plugs will be constantly monitored.	✓	✓	R	
12. Shore spill containment and sumps are correctly managed.	✓	✓	R	



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

13. The ship's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.	✓			
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.	✓			R
Location: P & S 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	Ship	Terminal	Code	Remarks
19. Fixed IGS pressure and oxygen content recorders are working.	✓		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	Ship	Terminal	Code	Remarks
21. The ship is ready to move under its own power.	✓		P R	15 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	3 persons
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	Agreed
25. The emergency signal and shutdown procedure to be used by the ship and shore have been explained and understood.	✓	✓	A	ship 3x
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: Ref to MSDS Benzene Content:
28. An International Shore Fire Connection has been provided.	✓	✓		
29. The agreed tank venting system will be used.	✓	✓	A R	Method: P.V
30. The requirements for closed operations have been agreed.	✓	✓	R	
31. The operation of the P/V system has been verified.	✓			
32. Where a vapour return line is connected, operating parameters have been agreed.	NR	NA	A R	Not Required
33. Independent high level alarms, if fitted, are operational and have been tested.	✓		A R	Tested prior arrival
34. Adequate electrical insulating means are in place in the ship/shore connection.		N/A	A R	
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 CCE off, crew & staff smoking room
37. Naked light regulations are being observed.	✓	✓	A R	No naked light
38. Ship/shore telephones, mobile phones and pager requirements are being observed.	✓	✓	A R	Switch off on deck
39. Hand torches (flashlights) are of an approved type.	✓	✓		Approved



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

40. Fixed VHF/UHF transceivers and AIS equipment are on the correct power mode or switched off.	✓	✓	A R	Switch to 1 watt mode
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.	✓	✓		
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 pumproom.	✓	✓	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 kts Disconnect at: 30 kts Unberth at: 35 kts
49. Security protocols have been agreed between the Ship Security Officer and the Port Facility Security Officer, if appropriate.	✓	✓	A	Present Security Level: 1
50. Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tanks, or for line cleaning into the ship.	NA	N/A	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	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.	✓	✓	R	
54. The fixed or portable oxygen analysers have been calibrated and are working properly.	✓	✓	R	
55. All the individual tank IG valves (if fitted) are correctly set and locked.	✓	✓	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	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.	✓	✓	R	

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

Inert Gas System	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



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

PART 'C' - BULK LIQUID CHEMICALS - Verbal Verification

Bulk Liquid Chemicals	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. Material Safety Data Sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.				
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.				
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.			P	
10. Cargo handling is being performed with the permanent installed pipeline system.				
11. Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tanks, or for line clearing into the ship.			A P	

PART 'D' - BULK LIQUEFIED GASES - Verbal Verification

Bulk Liquefied Gases	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. Material Safety Data sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.				
2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.			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	
8. Re-liquefaction or boil-off control equipment is in good order.				
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 : _____ Shore: _____
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.				
15. The compressor room is properly ventilated, the electrical motor room is properly pressurized and the alarm system is working.				



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

<p>16. Cargo tank relief valves are set correctly and actual relief valve settings are clearly and visibly displayed. (Record settings below)</p> <p>Tank No.1 _____</p> <p>Tank No.2 _____</p> <p>Tank No.3 _____</p> <p>Tank No.4 _____</p> <p>Tank No.5 _____</p> <p>Tank No.6 _____</p> <p>Tank No.7 _____</p> <p>Tank No.8 _____</p> <p>Tank No.9 _____</p> <p>Tank No.10 _____</p>	
--	--

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 Shore
Name : ENDE NURJAMAN	Name : <u>MARZIL</u>
Rank : CHIEF OFFICER	Position : <u>Officer</u> OFFICER
Signature :	Signature :
Date : <u>10 NOV - 2017</u>	Date : <u>10/11/2017</u>
Time : <u>11.18</u>	Time : <u>11.18</u>

Record of repetitive checks :

Date:	21/5/17	25/5/17	25/5/17	25/5/17	26/5/17	26/5/17	26/5/17
Time:	11.18	15.18	19.18	23.18	03.18	07.18	11.18
Initials for Ship:	<u>EN</u>						
Initials for Shore:	<u>MS</u>						



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

RECURRING ITEMS CHECKLIST	TIME							REMARKS
	5.18	07.18	09.18	03.18	07.18	11.18	15.18	
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?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	CH. 02 / NAME VIK
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?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
INERT GAS SYSTEM								
Are deck seals in good working orders?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Are liquid levels in P/V 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?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ADDITIONAL								
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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Maximum 4 hrs between rechecks	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	



PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

<p>16. Cargo tank relief valves are set correctly and actual relief valve settings are clearly and visibly displayed. (Record settings below)</p> <p>Tank No.1 _____</p> <p>Tank No.2 _____</p> <p>Tank No.3 _____</p> <p>Tank No.4 _____</p> <p>Tank No.5 _____</p> <p>Tank No.6 _____</p> <p>Tank No.7 _____</p> <p>Tank No.8 _____</p> <p>Tank No.9 _____</p> <p>Tank No.10 _____</p>	
--	--

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 _____ hours.

For Ship	For Shore
Name : ENDE NURJAMAN	Name :
Rank : CHIEF OFFICER	Position :
Signature :	Signature :
Date :	Date :
Time :	Time :

Record of repetitive checks :

Date :	26/17 05	26/17 05	26/17 05	29/17 05			
Time :	15.18	19.18	23.18	03.18			
Initials for Ship :	EN	JM	EN	EN			
Initials for Shore :	EN	EN	EN	EN			



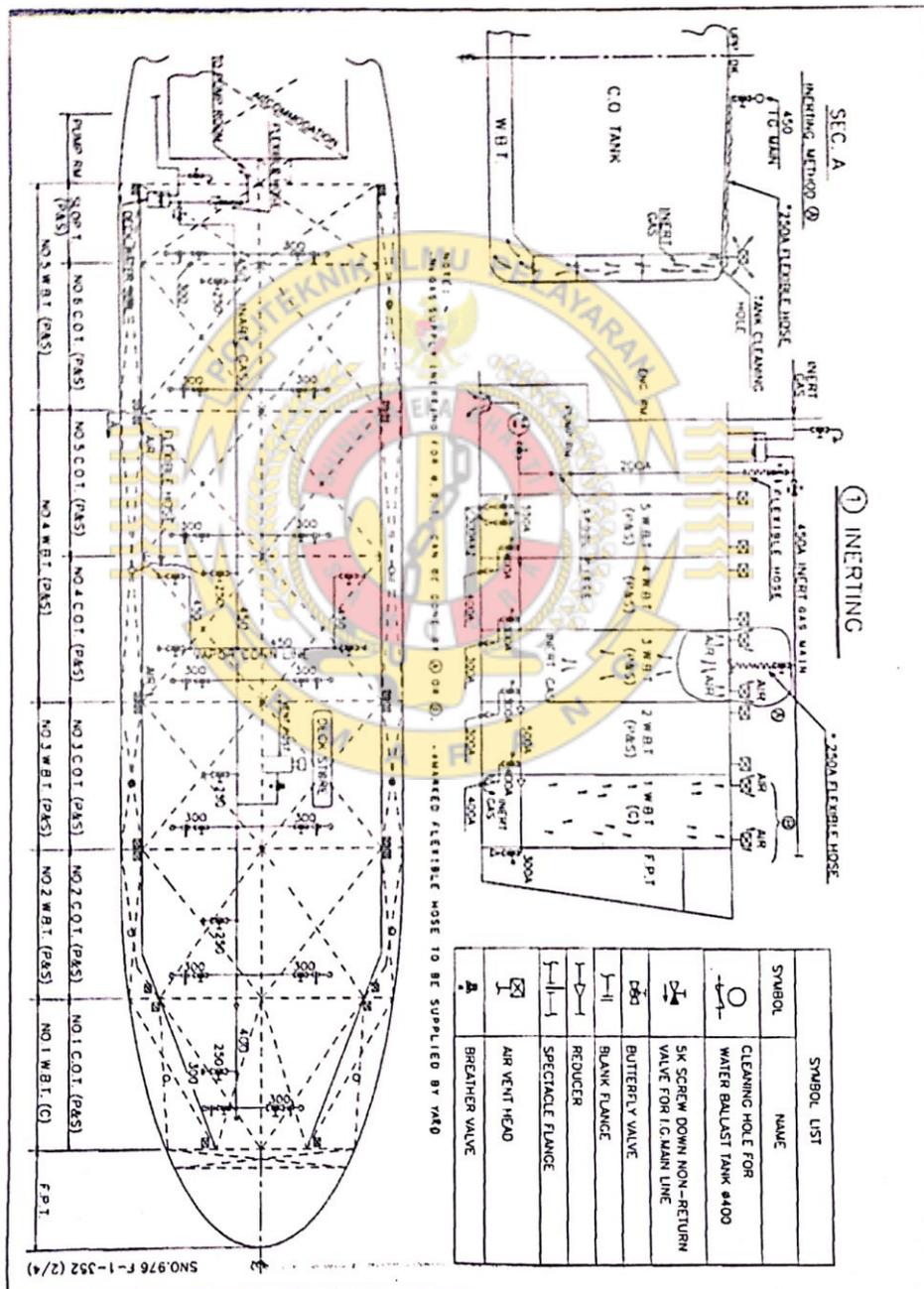
PT GEMILANG BINA LINTAS TIRTA SHIP MANAGEMENT

SHIP / SHORE SAFETY CHECKLIST / RECURRING ITEM CHECKLIST (14.05.2009) D-04

RECURRING ITEMS CHECKLIST	TIME								REMARKS
	15.00	19.00	23.00	05.00					
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?	✓	✓	✓	✓					VHF CH. 09
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?	✓	✓	✓	✓					P. ✓
INERT GAS SYSTEM									
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 positives pressure with oxygen content of 8% or less by volume?	✓	✓	✓	✓					
Are all individual tank IG valves (if fitted) correctly set and locked?	✓	✓	✓	✓					
ADDITIONAL									
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>	26	46	54	26					
To be performed at least 4 times per cargo operation	✓	✓	✓	✓					
Maximum 4 hrs between rechecks	✓	✓	✓	✓					

LAMPIRAN 6

INERTING DIAGRAM



LAMPIRAN 7

LEMBAR WAWANCARA

Responden 1

Nama : Capt. John Tato

Jabatan : Nahkoda

Kapal : MT. bull Papua

Tanggal Penelitian : 10 November 2017

Hasil wawancara sebagai berikut:

1. Apakah penyebab terjadinya kerusakan *Inert gas system* ?

Jawab :

Kurang tepat waktunya dalam pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan dapat mengakibatkan peralatan mengalami kerusakan sebelum waktunya. Oleh karena itu perlu disusun kegiatan perencanaan pemeliharaan untuk menentukan kegiatan alternatif yang dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi peralatan yang dimiliki. Berdasarkan peralatan yang tersedia tersebut, maka perlu disusun suatu kegiatan yang terinci dan terjadwal sehingga kegiatan perawatan dapat dilaksanakan tepat waktu.

2. Apakah dampak yang nyata jika dalam pembongkaran tidak menggunakan *Inert gas system*?

Jawab :

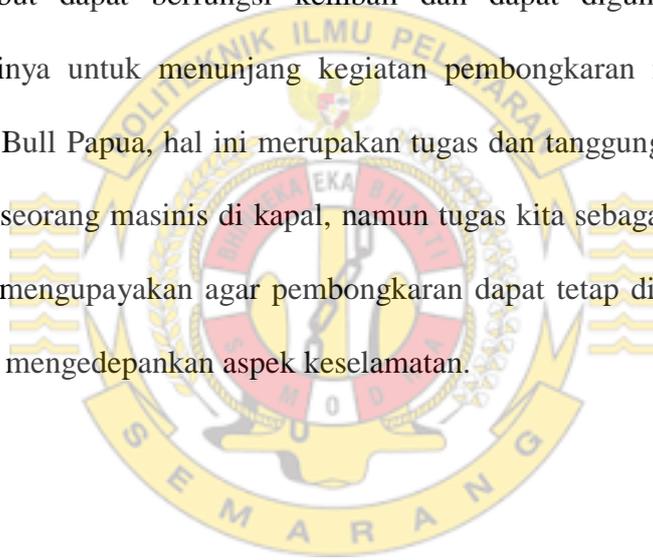
Dampaknya jelas, apa lagi pada saat kapal sedang bongkar muatan, pasti kapal akan mengalami penundaan karena disetiap pelabuhan ada batas

waktu yang ditetapkan oleh pencharter yaitu Pertamina. Seperti di pelabuhan ini yang mempunyai batas waktu yaitu 36 jam, selebihnya dari waktu tersebut dihitung *off hire*.

3. Bagaimana tindakan yang dilakukan agar pembongkaran tetap dapat dilaksanakan?

Jawab:

Perbaikan adalah satu-satunya langkah yang harus diambil agar alat tersebut dapat berfungsi kembali dan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk menunjang kegiatan pembongkaran minyak mentah di MT. Bull Papua, hal ini merupakan tugas dan tanggung jawab yang besar bagi seorang masinis di kapal, namun tugas kita sebagai orang *deck* harus bisa mengupayakan agar pembongkaran dapat tetap dilaksanakan dengan tetap mengedepankan aspek keselamatan.



Responden 2

Nama : Ende Nurjaman

Jabatan : Chief Officer

Kapal : MT. Bull Papua

Tanggal Penelitian : 10 November 2017

Hasil wawancara sebagai berikut:

1. Apakah penyebab terjadinya kerusakan *Inert Gas System*?

Jawab :

Kurangnya perawatan dan usia kapal yang sudah cukup tua mengakibatkan peralatan dan mesin-mesin mudah mengalami kerusakan. Dan kerusakan akan mengakibatkan hal yang fatal apabila tidak segera ditangani. Ketersediaan suku cadang yang bagus juga mempengaruhi penyebab terjadinya kerusakan suatu alat, karena suku cadang yang bagus akan lebih awet dan tidak mudah mengalami kerusakan.

2. Apakah dampak yang nyata jika dalam pembongkaran tidak menggunakan *Inert Gas System*?

Jawab:

Apabila penyaring mengalami kerusakan, maka tentunya akan berpengaruh pada pasokan gas lembam, gas lembam yang tidak di saring warnanya sangat hitam dan masih terdapat endapan-endapan yang kotor sehingga apabila masuk ke tangki muatan tentunya warnanya akan mencemari muatan terutama pada muatan *oil product* yang warnanya sangat

jernih, walaupun pada minyak mentah warnanya hitam, namun untuk lebih aman lebih baik proses inerting dihentikan sementara.

3. Bagaimana tindakan yang dilakukan agar pembongkaran tetap dilaksanakan?

Jawab:

Tindakan yang harus dilakukan agar pembongkaran dapat tetap dilaksanakan adalah dengan mengurangi *discharge rate*, karena apabila dengan menggunakan *rate* semula akan sangat berbahaya bagi tangki muatan yang bisa mengalami penyusutan sebagai akibat dari berkurangnya *volume* cairan didalam tangki, untuk itu perlu dilakukan pengurangan *discharge rate* agar mampu mengimbangi keluarnya *volume* cairan yang keluar bisa diganti dengan *volume* udara yang masuk melalui *pv valve* dan apabila *pv valve* masih tidak mampu mengimbangi, maka perlu dibantu dengan membuka *mast riser*.

LAMPIRAN 8
GAMBAR-GAMBAR



Gambar 1: MT. Bull Papua.



Gambar 2: Buzzer alarm IGS pada Panel IGS berbunyi.



Gambar 3: *Pressure manifold 0 bar.*



Gambar 4: proses membuka *vacum valve PV valve* secara manual.



Gambar 5: Proses penggantian *demister* yang rusak pada *IG scrubber*.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Khafidz Choirul Anam
2. Tempat / Tanggal Lahir : Demak, 26 April 1995
3. NIT : 51145123. N
4. Alamat Asal : Dk. Tegalsari
Ds. Rejosari RT 02 RW 07
Kec. Karang Tengah
Kab. Demak
5. Agama : Islam
6. Jenis kelamin : Laki-laki
7. Golongan darah : B+
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Supardi
 - b. Ibu : Kusmiyati
9. c. Alamat : Dkh. Tegalsari Ds. Rejosari RT 02 RW 07 Kec.
Krang Tengah Kab. Demak
10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SDN Rejosari 1, Tahun 2007
 - b. SMP : MTs NU Demak, Tahun 2010
 - c. SMA : SMA N 1 Demak, Tahun 2013
 - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, Tahun 2014 - 2018
11. Pengalaman Pratek Laut
 - a. Perusahaan Pelayaran : PT. Buana Lintas Lautan
 - b. Nama Kapal : MT. Bull Papua
 - c. Masa Layar : 07 Januari 2017 – 13 Januari 2018

