



**ANALISA PENYEBAB TUMPAHAN SAAT BONGKAR
MUAT LSFO DI KAPAL SC GOLD OCEAN**

CARGO

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada Politeknik Ilmu
Pelayaran Semarang**

Oleh

DHANI ASSOFA

NIT. 582111138207 N

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISA PENYEBAB TUMPAHAN CARGO SAAT BONGKAR MUAT
LSFO DI KAPAL SC GOLD OCEAN**

Disusun Oleh :

DHANI ASSOFA
NIT. 582111138207 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Semarang, 2025

Dosen Pembimbing I
Materi

MOH. ZAENAL ARIFIN, S.ST, M.M.
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19760309 201012 1 002

Dosen Pembimbing II
Penulisan

Dr. PRANYOTO, S.Pi., M.A.P.
Pembina Utama Madya (IV/d)
NIP. 19610214 201510 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Nautika

Dr. YUSTINA SAPAN, S.Si.T., M. M.
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisa Penyebab Tumpahan *Cargo* Saat Bongkar Muat LSFO Di Kapal SC Gold Ocean” karya :

Nama : Dhani Assofa
NIT : 582111138207 N
Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, pada hari tanggal 2025.

Semarang,

PENGUJI

Penguji I : **Capt. DIAN KURNIANING SARI., S.ST., M.M.**
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19760206 200812 2 001

Penguji II : **MOH. ZAENAL ARIFIN, S.ST, M.M.**
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19760309 201012 1 002

Penguji III : **WINARSIH, S.H., M.Si.**
PPPK GOL X
NIP. 19730217 202321 2 000

Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Ir. MAFRISAL., M.T., M.Mar.E
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19730205 199903 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dhani Assofa

NIT : 582111138207 N

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi yang dibuat dengan judul “Analisa Penyebab Tumpahan Cargo Saat Bongkar Muat LSFO Di Kapal SC Gold Ocean” adalah benar hasil karya penelitian dan tulisan peneliti sendiri, bukan jiplakan atau plagiat dari karya tulis orang lain atau pengutipan dari seluruh materi dengan cara yang tidak sesuai pada etika keilmuan yang berlaku. Pendapat dan temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip serta dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah, peneliti bertanggung jawab terhadap judul maupun isi dari skripsi ini dan apabila terbukti dari hasil jiplakan karya tulis orang lain atau ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya tulis ini, maka peneliti bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan menerima sanksi lain.

Semarang, 11 Juli 2025

Yang menyatakan



DHANI ASSOFA
NIT. 582111138207 N

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

1. Boleh Jadi Kamu Membenci Sesuatu Padahal Itu Baik Bagimu Dan Boleh Jadi Kamu Menyukai Sesuatu, Padahal Itu Tidak Baik Bagimu, Allah Mengetahui, Sedang Kamu Tidak Mengetahui. (QS Al-Baqarah : 216)
2. Life Is Like A Book, Some Chapters Are Sad, Some Are Happy. But All Are Necessary For A Full Story (Master Oogway)
3. It Matters Not What Someone Is Born, But What They Grow To Be (J.K Rowling)

Persembahan :

1. Kedua orang tua, Bapak Joko Susilo, dan Ibu Siti Nor Patonah beserta keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada saya.
2. Almamater tercinta, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. PT. SOECHI LINE dan kru kapal SC GOLD OCEAN.

PRAKATA

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

Penelitian ini mengambil judul **“Analisa Penyebab Tumpahan Cargo Saat Bongkar Muat LSFO Di Kapal SC Gold Ocean”** yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penulisan selama peneliti menjalani praktek laut di MT. SC Gold Ocean.

Dalam usaha menyelesaikan penelitian ini, dengan penuh rasa hormat peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Mafrisal., M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu selama di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Dr. Yustina Sapan, S.Si.T, M.M. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan arahan selama proses akademik di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M. selaku Dosen Pembimbing dalam metode penulisan skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah mengajarkan semua ilmu pengetahuan yang bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.

5. Nahkoda beserta kru kapal SC GOLD OCEAN, Serta Pimpinan dan jajaran anggota perusahaan PT. SOECHI LINE yang telah memberikan kesempatan serta memberikan bimbingan dan membantu peneliti dalam melaksanakan praktik laut selama 12 bulan.
6. Orang tua peneliti, Bapak Joko Susilo dan Ibu Siti Nor Patonah, serta orang-orang yang selalu menyemangati, memberikan dukungan, serta motivasi guna keberhasilan peneliti.
7. Semua pihak dan rekan-rekan saya angkatan LVIII yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati peneliti menyadari masih banyak terdapat kekurangan pada penelitian ini, sehingga peneliti mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Peneliti berharap agar penulisan ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang, 4 Juli 2023

Peneliti



DHANI ASSOFA
NIT. 58211138207 N

ABSTRAKSI

Assofa, Dhani. 2025 “*ANALISA PENYEBAB TUMPAHAN CARGO SAAT BONGKAR MUAT LSFO DI KAPAL SC GOLD OCEAN*”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Moh Zaenal Arifin, S.ST, M.M., M.Mar. Pembimbing II : Dr. Pranyoto, S.Pi., M.A.P.

Industri maritim memiliki peran penting dalam distribusi minyak melalui laut. Namun, proses bongkar muat minyak di pelabuhan berisiko tinggi menyebabkan tumpahan minyak yang berdampak negatif yang berakibat ke *crew* kapal maupun di laut. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan tumpahnya *cargo* ketika proses bongkar muat yang dapat menyebabkan bahaya untuk *crew* kapal dan lingkungan serta menghambat proses pengiriman *cargo* dari segi efisiensi waktu sekaligus berpotensi membuat kerugian bagi perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab terjadi tumpahan, Tindakan untuk menanggulangi dan upaya pencegahan tumpahan *cargo* saat bongkar muat di kapal.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi selama melaksanakan praktek diatas kapal. Data yang diperoleh dengan memadukan ketiga sumber data tersebut menggunakan teknik triangulasi sehingga memperoleh data yang valid.

Penelitian ini menyatakan bahwa faktor penyebab terjadinya tumpahan saat bongkar muat LSFO di kapal SC Gold Ocean adalah kurang sempurnanya proses *blow up* sisa *cargo* pada *manifold* dan tidak terbukanya *valve drain* yang menuju ke *slop tank*. Upaya pencegahan yang dilakukan oleh *crew* adalah dengan melakukan *toolbox meeting* ketika akan melakukan bongkar muat, pengecekan ulang dan perawatan peralatan yang digunakan dalam bongkar muat dan pengawasan yang ketat selama berlangsungnya proses bongkar muat.

Kata Kunci : *tumpahan cargo, pressure gauge, spillbox*

ABSTRACT

Assofa, Dhani. 2025. *"Analysis of the Causes of Cargo Spills During LSFO Loading and Unloading Operations on the SC Gold Ocean Vessel."* Thesis. Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Merchant Marine Polytecnic. Supervisor I: Moh Zaenal Arifin, S.ST, M.M., M.Mar. Supervisor II: Dr. Pranyoto, S.Pi., M.A.P.

The maritime industry plays a crucial role in oil distribution via sea routes. However, the oil loading and unloading process at ports carries a high risk of oil spills, which can negatively impact both crew members and the marine environment. This study is motivated by the problem of cargo spills during loading and unloading operations, which can endanger ship crews and the environment, hinder cargo delivery efficiency, and potentially cause financial losses for companies. The aim of this research is to identify the factors causing spills, the measures taken to mitigate them, and the preventive efforts during cargo handling on board.

The method used in this research is a qualitative method with a descriptive approach. Data collection techniques were carried out through observation, interviews and documentation while practicing on the ship. Data obtained by combining the three data sources using triangulation techniques so as to obtain valid data.

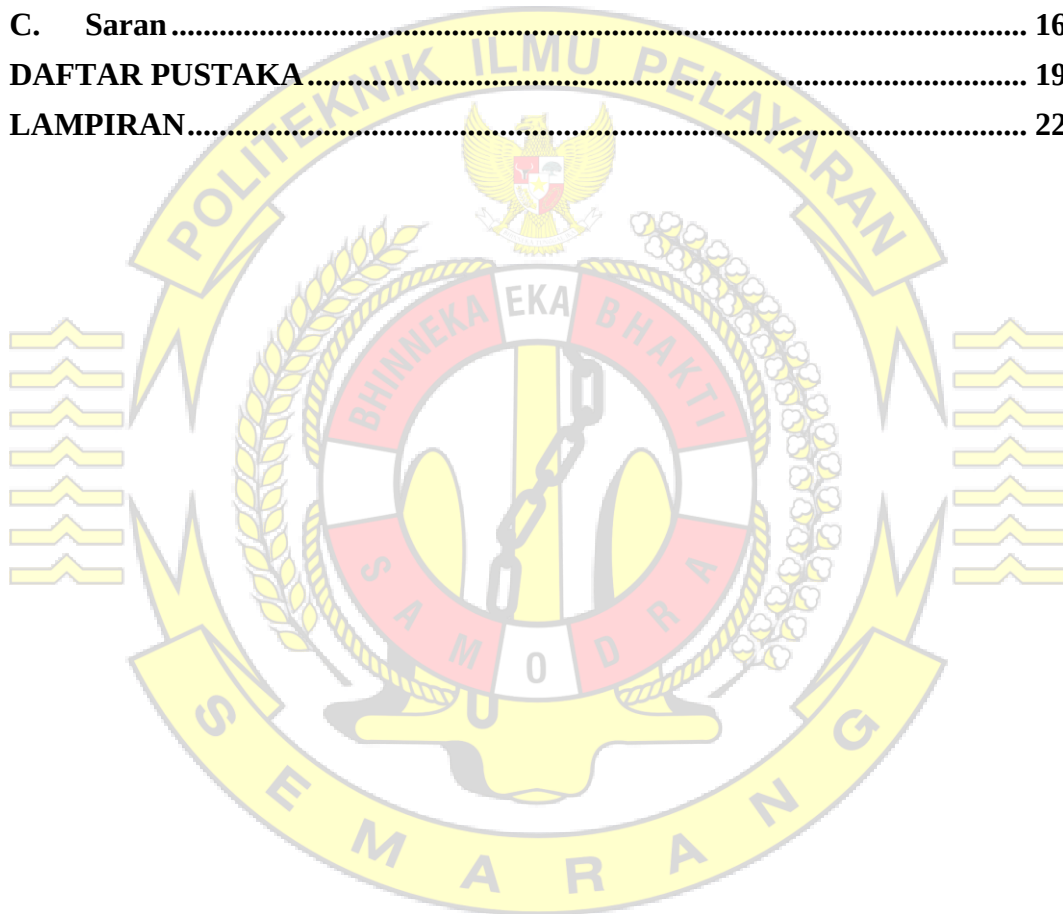
The research concludes that the main factors behind LSFO spills during cargo handling on the SC Gold Ocean vessel are incomplete blow-up processes of residual cargo in the cargo line and unopened drain valves leading to the slop tank. Preventive measures taken by the crew include conducting toolbox meetings before cargo operations, rechecking and maintaining equipment used in cargo handling, and strict supervision throughout the process.

Keyword : *cargo spill, pressure gauge, spillbox*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAKSI.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Hasil Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	5
A. Deskripsi Teori.....	5
B. Kerangka Penelitian	14
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat Penelitian.....	16
C. Sample Sumber Data Penelitian/Informan	Error! Bookmark not defined.
D. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
G. Pengujian Keabsahan Data.....	Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Konteks Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Deskripsi Data.....	Error! Bookmark not defined.
C. Temuan	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	15
A. Simpulan.....	15
B. Keterbatasan Penelitian	16
C. Saran	16
DAFTAR PUSTAKA.....	19
LAMPIRAN.....	22



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perbandingan Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Ship Particular.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Daftar nama kru kapal SC GOLD OCEAN **Error! Bookmark not defined.**

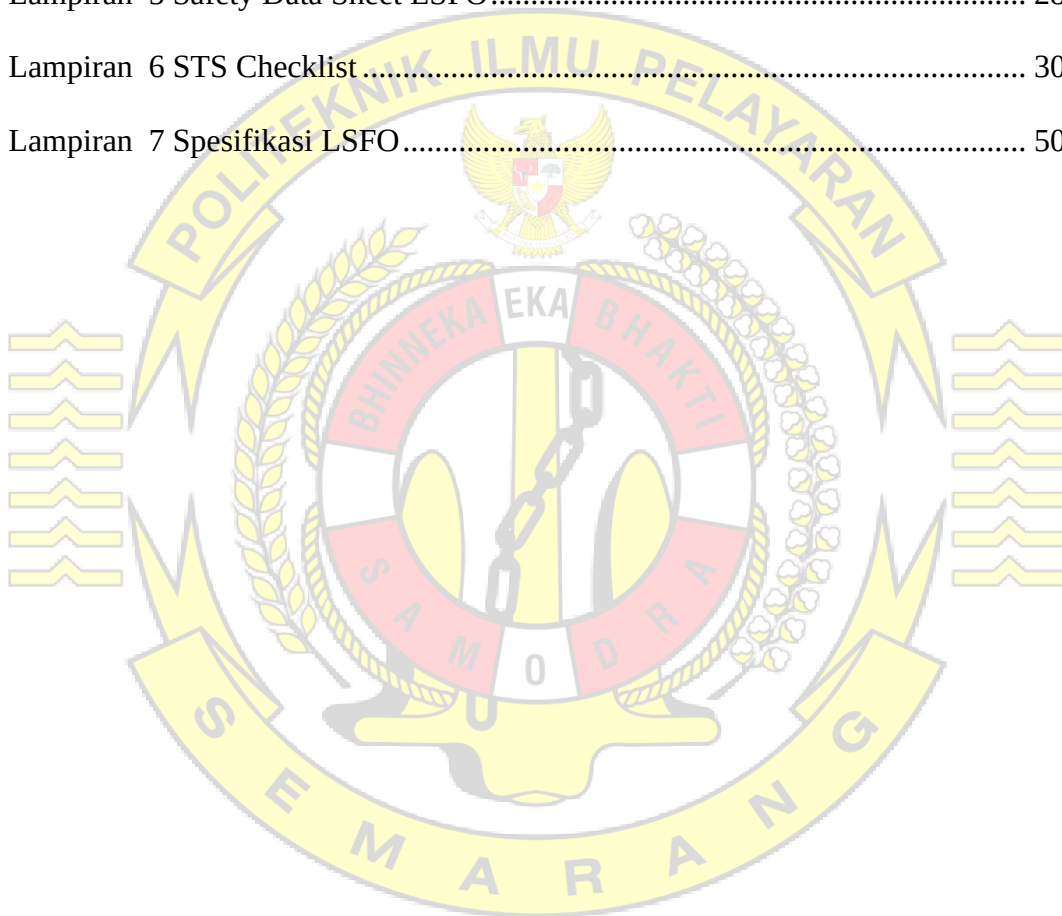


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian.....	14
Gambar 3. 1 Skema Pengujian Keabsahan Data....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Logo Perusahaan Sumber : https://www.soechi.com	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 2 Kapal SC Gold Ocean	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Cargo Tumpah Dari Manifold.....	32
Gambar 4. 4 Valve Cargo menuju Slop Tank.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Toolbox meeting	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara.....	22
Lampiran 2 Hasil Wawancara.....	24
Lampiran 3 Ship Particulars.....	26
Lampiran 4 Crew List	27
Lampiran 5 Safety Data Sheet LSFO.....	28
Lampiran 6 STS Checklist	30
Lampiran 7 Spesifikasi LSFO.....	50



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Marlina, S. & Herlina, N. (2021), maritim mencakup segala aktivitas pelayaran dan perniagaan atau perdagangan yang berhubungan dengan kelautan atau disebut pelayaran niaga. Definisi ini menegaskan bahwa maritim adalah terminologi yang berkaitan dengan pelayaran dan perdagangan laut, serta aktivitas di ruang wilayah laut. Industri ini mencakup berbagai aspek, mulai dari desain, pembangunan, dan perawatan kapal, hingga logistik, pengangkutan barang melalui laut, eksplorasi sumber daya laut, serta kegiatan pelabuhan. Industri maritim memiliki peran strategis dalam mendukung perdagangan global, keamanan, dan pengelolaan sumber daya alam. Industri maritim merupakan salah satu sektor penting dalam perdagangan global, karena sekitar 90% barang dunia diangkut melalui jalur laut. Industri maritim memainkan peran vital dalam distribusi minyak mentah dan produk turunannya di seluruh dunia. Proses bongkar muat minyak antar kapal dan terminal khusus merupakan salah satu tahapan krusial dalam rantai logistik. Namun, proses ini memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya tumpahan minyak (*oil spill*), yang dapat menimbulkan dampak serius bagi lingkungan, ekonomi, dan kesehatan masyarakat.

Indonesia diketahui menjadi satu dari banyaknya negara maritim di dunia. Indonesia disebut sebagai negara maritim karena wilayahnya didominasi oleh lautan dan kondisi geografisnya berupa negara kepulauan yang mencakup

belasan ribu pulau. Lautan Indonesia, sebagai salah satu komponen utama wilayah negara, memiliki posisi strategis sebagai jalur perdagangan internasional. Dengan ini, negara Indonesia memiliki potensi yang besar di bidang kelautan dan perikanan (Lorenz, T. D., & Dahana, C. D., 2025). Beberapa insiden tumpahan minyak yang terjadi saat *ship to ship* dan terminal bongkar muat di Indonesia menunjukkan kurangnya kesadaran dan pemahaman akan prosedur bongkar muat serta penanganannya sesuai dengan aturan. Hal ini menyoroti pentingnya memahami prosedur kerja untuk meminimalkan risiko tumpahan minyak dan mempercepat proses penanganannya.

Langkah-langkah berurutan yang dilakukan untuk membuat suatu tugas selesai dengan lancar dikenal sebagai prosedur kerja. Aturan dan prosedur untuk tugas tersebut memudahkan orang yang mengerjakannya untuk mengerti dan memahami prosesnya. Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah pedoman tertulis atau standar yang berisi langkah-langkah rinci dan terdokumentasi yang harus diikuti dalam melaksanakan suatu pekerjaan atau proses agar mencapai hasil yang konsisten, efektif, dan efisien (Abrori et al., 2024).

Penerapan prosedur kerja ini merupakan suatu hal yang penting dikarenakan pengaruh dari tumpahan minyak ini dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan maupun untuk keselamatan crew kapal itu sendiri. Adapun fakta yang penulis alami sehubungan dengan insiden tumpahan *cargo* di kapal SC GOLD OCEAN adalah sebagai berikut :

Peristiwa yang terjadi pada saat kapal SC GOLD OCEAN *ship to ship* dengan DUTA PACIFIC di Tanjung Pelepas, Malaysia untuk melakukan

kegiatan *loading* muatan LSFO pada tanggal 10 Maret 2024. Ketika kegiatan *loading* selesai, maka beberapa *crew* jaga bergerak untuk melepas *cargo hose* yang menghubungkan *manifold* kapal dan *cargo hose* kapal DUTA PACIFIC. Ketika *crew* kapal mulai melepaskan baut-baut pada sambungan pipa, tiba-tiba sisa muatan kapal yang masih ada di dalam *cargo hose* tersebut tumpah pada saat membuka sambungan tersebut ke *spill box manifold*.

Maka berhubungan dengan hal tersebut kru kapal mempunyai tugas dan tanggung jawab untuk bekerja dengan baik dan tetap memperhatikan keselamatan diri sendiri maupun orang lain agar tidak menjadi masalah yang menyebabkan kerugian bagi semua pihak baik dari kru kapal tersebut maupun dari pihak perusahaan kapal. Oleh sebab itu, penulis terdorong untuk menulis karya ilmiah dalam bentuk skripsi dengan judul ***“ANALISA PENYEBAB TUMPAHAN CARGO SAAT BONGKAR MUAT LSFO DI KAPAL SC GOLD OCEAN”***.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pencegahan terjadinya tumpahan minyak dan mengetahui penyebab tumpahan minyak di atas kapal termasuk tata cara untuk menangani tumpahan minyak di kapal.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Apa penyebab terjadinya tumpahan *cargo* pada saat bongkar muat di kapal SC GOLD OCEAN ?

2. Apa yang dilakukan crew kapal untuk menanggulangi tumpahan *cargo* tersebut ?
3. Bagaimana cara untuk mencegah terjadinya tumpahan *cargo* tersebut ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan yang dituangkan dalam skripsi ini adalah :

1. Mengetahui penyebab terjadinya tumpahan *cargo* saat bongkar muat di kapal SC GOLD OCEAN.
2. Mengetahui tindakan yang harus dilakukan crew kapal untuk menanggulangi tumpahan *cargo*.
3. Mengetahui cara mencegah terjadinya tumpahan *cargo*.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Dari uraian permasalahan maka berikut beberapa manfaat yang akan dihasilkan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan tambahan akan pencegahan tumpahan minyak diatas kapal sekaligus untuk meningkatkan kemampuan *crew* kapal dalam melaksanakan bongkar muat dengan baik dan aman.

2. Secara Praktis

Diharapkan dapat dijadikan referensi bagi crew kapal dalam pengoperasian bongkar muat sehingga diharapkan dapat membantu menjaga kelancaran kerja dan keselamatan diatas kapal.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Deskripsi teori adalah bagian dari kerangka teori yang bertujuan untuk menjelaskan konsep, prinsip atau teori yang berkaitan dengan topik penelitian. Deskripsi ini memberikan dasar konseptual yang mendukung penelitian dan membantu pembaca memahami landasan ilmiah dari permasalahan yang dibahas.

1. Analisa

Menurut Wikipedia bahasa Indonesia, analisis adalah proses mengamati aktivitas suatu objek dengan cara menguraikan komposisi objek tersebut dan menyusun kembali komponen-komponennya untuk dikaji secara mendetail agar dapat memahami bagian-bagian serta hubungan antarbagian dalam suatu kesatuan yang terintegrasi (Wikipedia contributors, 2023). Penguraian suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dsb), menurut KBBI.

2. Penyebab

Dalam jurnal “*Journal of NeuroPhilosophy* (2023)” David Hume (Filsuf Modern) mendefinisikan penyebab sebagai hubungan antara dua peristiwa di mana peristiwa pertama (*cause*) menghasilkan peristiwa kedua (*effect*), dan hubungan tersebut berulang secara konsisten. Aristoteles menjelaskan bahwa untuk memahami penyebab suatu objek, diperlukan

analisa terhadap empat penyebab utama yaitu material, formal, efisien, dan final, yang menjadi fondasi penting dalam pemikiran filsafat kausalitas modern (Widan, Aimar, Arfatha, & Syahputra, 2025). Dalam teori hukum Hart dan Honore, penyebab tidak hanya dilihat sebagai hubungan faktual antara perbuatan dan akibat, tetapi juga melibatkan aspek normatif seperti kesalahan dan kewajaran yang menjadi dasar pertanggungjawaban hukum (Bix, B. H. 2023).

3. Minyak

Menurut MARPOL 73/78 aturan 1 (satu) yaitu istilah "minyak" mengacu pada minyak bumi dalam segala bentuknya, termasuk residu endapan minyak, minyak mentah, dan produk olahan selain minyak bumi.

4. Tumpahan Minyak

Tumpahan minyak di deck kapal adalah tumpahan minyak yang terjadi di atas kapal saat sedang melakukan aktivitas. Tumpahan minyak ini merupakan salah satu bentuk pencemaran lingkungan laut yang disebut juga dengan *oil spill*.

Tumpahan minyak di *deck* kapal dapat disebabkan oleh:

- a. Tabrakan kapal
- b. Kapal kandas
- c. Proses bongkar muat barang
- d. Perbaikan kapal
- e. Pencucian tangki *ballast*
- f. Transfer minyak antar kapal

g. Kelalaian awak kapal

5. Bongkar Muat

Bongkar muat adalah rangkaian aktivitas penanganan barang dari kapal ke dermaga atau sebaliknya, yang membutuhkan sinergi alat, tenaga kerja, dan prosedur operasional (Sitepu et al., 2025). Proses penanganan barang ke dalam gudang dari pelabuhan atau di dalam gedung dikenal sebagai pemuatan. Dalam hal ini, peneliti menjelaskan prosedur yang unik untuk kapal tanker “*Ship to Ship*” yaitu pemindahan kargo cair dari satu kapal ke kapal lain atau dari tangki kapal ke tangki timbun terminal. Muat adalah pekerjaan memuat barang dari atas dermaga atau dari dalam Gudang untuk dapat dimuat kedalam palka kapal. Untuk dikapal tanker kegiatan memuat dapat didefinisikan yaitu suatu proses memindahkan muatan cair dari 2 tangki timbun terminal kedalam tangki ruang muat diatas kapal, atau dari satu kapal ke kapal lain yang dikenal istilah “*Ship to Ship*”. “Pengertian kegiatan bongkar muat adalah kegiatan memindahkan barang dari alat angkut darat,” sedangkan bongkar adalah kegiatan pemindahan muatan tersebut mengharuskan ketersediaan fasilitas atau peralatan yang memadai dengan cara atau prosedur pelayanan.

6. LSFO (*Low Sulphur Fuel Oil*)

Jenis bahan bakar yang dikenal sebagai *Low Sulphur Fuel Oil* (LSFO) memiliki konsentrasi sulfur yang rendah, dengan batas maksimum sekitar 0,5% sulfur. Sebagai bagian dari upaya internasional untuk menurunkan emisi sulfur dioksida, yang berbahaya bagi lingkungan, industri kelautan

dan sektor transportasi lainnya semakin berfokus pada bahan bakar ini. Salah satu sumber utama polusi udara adalah sulfur dioksida, dan menggunakan LSFO adalah cara yang penting untuk mengurangi efek berbahaya.

Menurut Daling, P. S., & Sørheim, K. R. (2020) menjelaskan manfaat dan kegunaan *low sulphur fuel oil*

1. Peningkatan Kualitas Udara

LSFO terutama digunakan untuk mengurangi emisi sulfur dioksida dan partikel halus yang dapat mengakibatkan pencemaran udara. Menggunakan bahan bakar dengan kandungan sulfur yang rendah akan menurunkan risiko penyakit pernapasan dan efek merugikan lainnya terhadap kesehatan manusia dengan berkontribusi pada udara yang lebih bersih dan sehat.

2. Kepatuhan Terhadap Regulasi Global

Sejak Organisasi Maritim Internasional (IMO) menerapkan standar global yang mensyaratkan kandungan sulfur maksimum 0,5% dalam bahan bakar kapal, LSFO semakin penting. Untuk memenuhi persyaratan ini, kapal-kapal di seluruh dunia harus menggunakan teknologi pembersihan emisi atau beralih ke LSFO.

3. Perlindungan Lingkungan Laut

Penggunaan LSFO memiliki efek yang menguntungkan bagi lingkungan laut selain secara langsung meningkatkan kualitas udara. Kapal yang menggunakan LSFO berkontribusi dalam menurunkan

kadar asam sulfat laut, yang dapat membahayakan kehidupan dan ekosistem laut.

4. Pemeliharaan Peralatan dan Mesin

LSFO memberikan keuntungan dalam pemeliharaan mesin dan peralatan. Tingkat sulfur yang berkurang membantu memperpanjang usia peralatan, menurunkan biaya perawatan, dan mengurangi korosi dan kerusakan pada mesin.

Menurut Fruchey et al., (2021) menjelaskan karakteristik *low sulphur fuel oil* bahwa karakteristik utama LSFO adalah kandungan sulfur yang rendah, tidak melebihi 0,5%. Hal ini dicapai melalui proses pengolahan dan penyulingan minyak bumi.

1) Stabilitas dan Kualitas Pembakaran yang Tinggi

LSFO biasanya menawarkan kualitas dan stabilitas pembakaran yang sangat baik. Hal ini menjamin penghematan bahan bakar dan menurunkan produksi residu pembakaran yang beracun.

2) Ketersediaan di Pasar Global

Sejak peraturan IMO diberlakukan, LSFO telah berkembang menjadi produk bahan bakar yang dapat diakses secara luas di pasar internasional. Hal tersebut memungkinkan kapal-kapal dari berbagai wilayah geografis untuk memenuhi standar kepatuhan di seluruh dunia.

3) Kemampuan Kompatibilitas dengan Teknologi Pembersih Emisi

Untuk mencapai tingkat emisi di bawah standar minimal IMO, LSFO dapat digunakan dalam kombinasi dengan teknologi pembersih emisi seperti scrubber atau filter partikel.

4) Dukungan Industri dan Investasi dalam Pengembangan

Sektor kelautan dan perminyakan terus mengeluarkan dana untuk penelitian dan pengembangan untuk meningkatkan standar dan aksesibilitas LSFO. Hal ini melibatkan kemajuan dalam metode pengiriman dan manufaktur untuk membantu memenuhi permintaan yang terus meningkat.

7. Pencemaran Minyak

Pengertian Pencemaran Lingkungan Pencemaran menurut SK Menteri Kependudukan Lingkungan Hidup No 02/MENKLH/1988, adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air/udara, dan/atau berubahnya tatanan (komposisi) air/udara oleh kegiatan manusia dan proses alam, sehingga kualitas air/udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Sompotan, D. D., & Sinaga, J. 2022). Menurut UNCLOS 1982, Pasal 1 (4) *The term "pollution" refers to the direct or indirect introduction of substances or energy by humans into the marine environment, including estuaries, which has or is likely to have the following negative effects: damage to marine life and living resources; health risks to humans; obstruction of marine activities, including fishing*

and other lawful uses of the sea; degradation of the quality of seawater for use; and a reduction in amenities. Pencemaran laut menurut definisi Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan laut oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan laut tidak sesuai lagi dengan baku mutu dan atau fungsinya (Nafai et al., 2025).

8. Kapal Tanker

“Oil tanker adalah kapal laut yang dirancang untuk mengangkut minyak mentah atau produk olahan minyak dalam tangki-tangki tertutup” (Rangga Jati Kusuma et al., 2024). Dengan demikian, kapal tanker adalah kapal yang dirancang atau dimodifikasi untuk pengangkutan komoditas cair curah yang mudah terbakar. Buku G. S. Marton tahun 2001 berjudul *Tanker Operations: Buku Pegangan untuk Penanggung Jawab* Ada beberapa jenis kapal tanker di sektor pelayaran.

a. Berdasarkan muatan yang diangkut :

1) *Crude-oil carriers*

Kapal tanker yang secara khusus dirancang untuk mengangkut minyak mentah (*crude oil*).

2) *Product carriers*

Kapal tanker yang digunakan untuk membawa bensin, bahan bakar jet, solar, minyak bakar, *vacuum gas oil*, aspal, serta muatan sejenis lainnya.

3) *Parcel carriers*

Adalah kapal tanker yang digunakan untuk mengangkut muatan kimia (*chemical/speciality cargoes*) dan muatan-muatan sejenisnya.

b. Berdasarkan ukuran kapal :

1) *Handy/Coastal/Parcel/Barge*

Kapal dengan bobot mati antara 5.000 dan 35.000 ton ini biasanya digunakan untuk mengangkut minyak jadi.

2) *Medium*

Kapal tanker dengan bobot mati 35.000–160.000 ton biasanya digunakan untuk mengangkut produk dan minyak mentah.

3) *VLCC (very-large crude carrier)*

Kapal tanker dengan bobot mati antara 160.000 dan 300.000 ton biasanya digunakan untuk mengangkut minyak mentah bruto.

4) *ULCC (ultra-large crude carrier)*

ULSCC adalah kapal tanker dengan bobot mati lebih dari atau sama dengan 300.000 ton dan biasanya digunakan untuk mengangkut minyak mentah bruto.

9. *Pressure gauge*

Menurut Collins Dictionary *pressure gauge* adalah “alat instrumen untuk mengukur tekanan gas atau cairan yang terdiri dari tabung logam fleksibel berbentuk setengah lingkaran yang dipasang pada pengukur yang mencatat sejauh mana tabung tersebut mengalami defleksi karena adanya tekanan gas atau cairan”. Adapun alat ini merupakan peralatan yang penting diatas kapal sehingga diperlukan pengecekan dan perawatan secara berkala agar alat tidak mudah rusak. Berikut langkah-langkah perawatan *pressure gauge*.

Langkah-langkah pemeliharaan *pressure gauge* berdasarkan sebuah buku panduan teknis (*manual book*) atau *technical instruction manual* yang diterbitkan oleh Ashcroft Inc., produsen instrumen pengukuran tekanan adalah :

1. Periksa Visual dan kebersihan alat

Periksa *pressure gauge* untuk kebocoran atau kerusakan fisik, seperti retakan pada kaca atau jarum yang macet. Pastikan *gauge* tekanan bebas dari debu dan kotoran agar mudah dibaca dan tidak mengganggu mekanisme jarumnya.

2. Kalibrasi dan Pengujian Akurasi

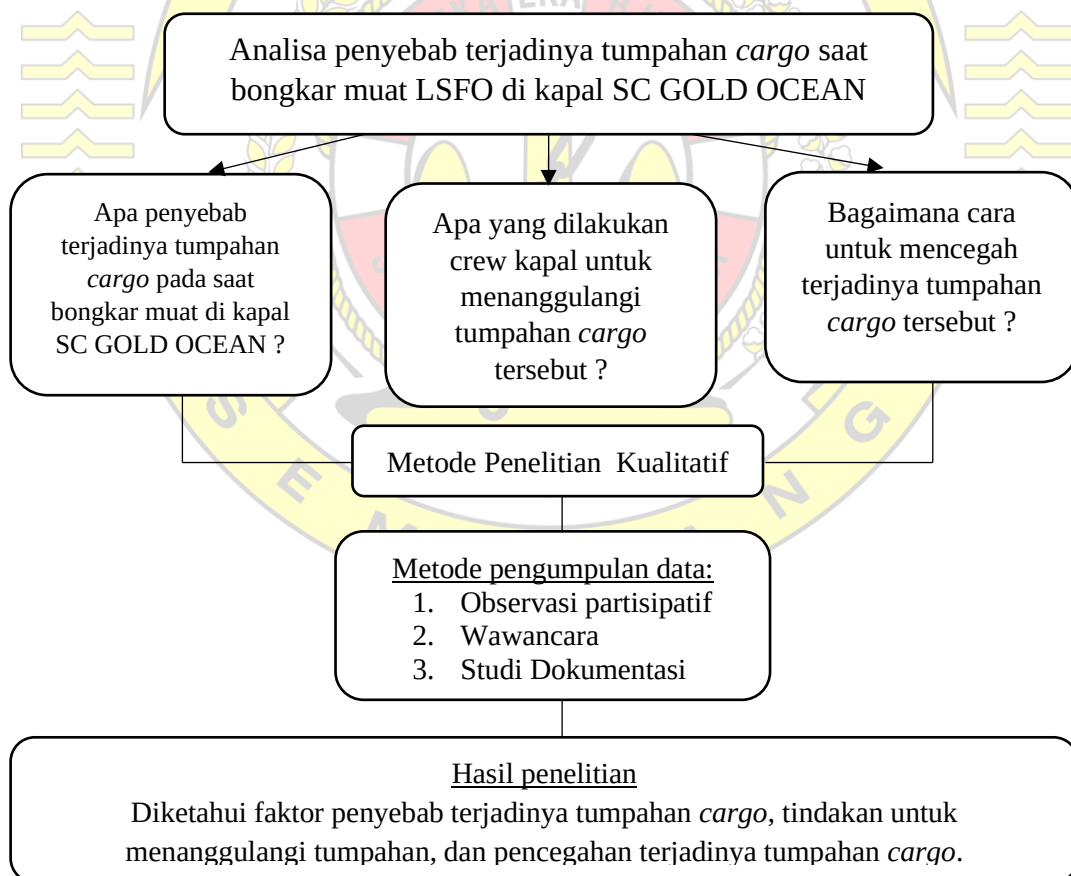
Kalibrasi secara berkala dalam waktu 6 bulan sekali untuk memastikan bahwa pembacaan tekanan tetap akurat sesuai standar yang berlaku. Uji fungsi pengukur tekanan dengan membandingkannya dengan alat ukur standar atau menggunakan alat kalibrasi khusus.

4. Periksa Sambungan dan Kebocoran

Pastikan sambungan antara *pressure gauge* dan *manifold* bersih dari kebocoran udara atau cairan yang dapat membuat pengukuran tekanan tidak akurat. Selama pengujian tekanan, gunakan air sabun untuk mengidentifikasi kebocoran pada sambungan *manifold*.

B. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian berfungsi sebagai alat pemecahan masalah dalam meminimalkan terjadinya berbagai kerugian yang diterima perusahaan. Hal ini menggambarkan peristiwa secara jelas pada saat masa praktek laut peneliti di atas kapal yang sudah dialami peneliti.



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Pada bab ini, peneliti memaparkan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian. Adapun simpulan yang dihasilkan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

1. Penyebab terjadinya tumpahan *cargo* saat bongkar muat LSFO di kapal SC Gold Ocean karena sisa *cargo* yang ada pada *cargo hose* atau selang *cargo* tidak ter *blow up* dengan sempurna ke kapal DUTA PACIFIC dan tidak terbukanya *valve drain* yang menuju ke *slop tank*.
2. Tindakan yang dilakukan untuk menanggulangi tumpahan *cargo* adalah *crew* menutup *blanc manifold* dan melakukan pembersihan sisa *cargo* yang tumpah ke *spill box* serta menutup *valve drain spillbox* agar tidak tumpah ke *deck* kapal dan mengecek ulang *scupper plug* yang telah dipasang sebelum melakukan proses *loading*.
3. Upaya pencegahan tumpahan *cargo* yang dilakukan oleh *crew* kapal yaitu dengan melakukan *toolbox meeting* yang berisi pembahasan tentang tugas yang harus dilakukan dan peralatan yang dibutuhkan, seperti yang tertera pada *ship to ship checklist* ketika akan melakukan bongkar muat untuk persiapan yang matang dan kelancaran dalam proses bongkar muat, pengecekan ulang dan perawatan peralatan yang digunakan dalam bongkar muat dan pengawasan yang ketat antara *mualim jaga* dan *crew deck jaga*

serta mengikuti *chief officer standing order* yang tertera pada *whiteboard* di *cargo control room* selama proses bongkar muat berlangsung.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini mengacu pada berbagai faktor yang membatasi cakupan penelitian, sehingga peneliti menyadari bahwa adanya keterbatasan merupakan bagian dari prinsip transparansi ilmiah. Oleh karena itu, keterbatasan penelitian dapat diartikan sebagai wujud keterbukaan dalam pelaksanaan penelitian. Adapun batasan-batasan yang terdapat dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Keterbatasan metodologis dalam penelitian ini terletak pada penggunaan wawancara mendalam yang dilakukan oleh peneliti, di mana teknik ini hanya mampu menggali sudut pandang atau perspektif dari individu tertentu saja, sehingga kurang representatif dalam mencerminkan pandangan yang lebih luas dan beragam..
2. Keterbatasan dokumentasi dalam bentuk foto menjadi salah satu kendala dalam penelitian ini. Hal tersebut disebabkan oleh adanya pembatasan penggunaan kamera pada telepon genggam di atas kapal tanker, sehingga peneliti hanya dapat memperoleh sejumlah terbatas dokumentasi visual selama pelaksanaan praktik laut. Kondisi ini berdampak pada terbatasnya data visual yang dapat dianalisis dalam penelitian ini.

C. Saran

Saran dalam penelitian ini merupakan usulan yang disampaikan oleh peneliti berdasarkan hasil temuan dan pembahasan yang telah dilakukan. Saran

tersebut bertujuan untuk memberikan arahan atau tindakan yang direkomendasikan, khususnya kepada pihak-pihak yang terkait dan berperan dalam kegiatan bongkar muat di kapal tanker sebagai berikut.

1. Sebaiknya *Chief Officer* melakukan pengecekan rutin terhadap peralatan yang digunakan dalam proses bongkar muat, khususnya sebelum kegiatan bongkar muat dimulai, guna memastikan bahwa seluruh peralatan berada dalam kondisi baik dan berfungsi optimal. Selain itu, penting bagi *Chief Officer* untuk melaksanakan familiarisasi secara menyeluruh terhadap *crew* kapal guna meningkatkan pemahaman operasional dan menghindari kendala yang dapat menghambat proses bongkar muat maupun menyebabkan permasalahan seperti tumpahan *cargo*. Di sisi lain, seluruh *crew* kapal juga disarankan untuk memaksimalkan partisipasi dalam kegiatan *drill*, terutama dalam *oil spill drill*, sebagai upaya meningkatkan pemahaman dan mengingat kembali langkah-langkah penanganan yang tepat dalam situasi darurat tumpahan minyak.
2. Sebaiknya *crew* yang sedang berdinas jaga menyiapkan alat seperti peralatan SOPEP dan Fire Fighting Equipment untuk mengantisipasi apabila terjadi tumpahan di dekat *manifold* sehingga penanganannya dapat lebih cepat dan efisien.
3. Sebaiknya *Chief Officer* melakukan *toolbox meeting* sebelum melakukan pekerjaan termasuk bongkar muat sehingga meminimalisir kesalahan *crew* dalam melaksanakan pekerjaannya, melakukan pengecekan dan pengetesan secara berkala serta perawatan rutin pada peralatan yang digunakan dalam

proses bongkar muat terutama pada *pressure gauge*. Melakukan pengawasan yang ketat antara Mualim jaga dan *crew* kapal di *deck* saat proses bongkar muat berlangsung.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Fattah. (2023). *Buku metode penelitian kualitatif*. Bandung: CV. Harva Creative
- Abdussamad, Z. (2021). *Metode penelitian kualitatif*. Makassar: CV. Syakir Media Press.
- Abrori, M. Z. L., Demeianto, B., Tumpu, M., & Sandri, M. (2023). Development of standard operating procedures for operating refrigeration machinery on fishing vessels. *Aurelia Journal*, 6(1), 123–136.
- Ashcroft Inc. (2022). *F5504 differential pressure gauge: Installation and maintenance manual* (Rev. 05/22).
- Arikunto S. (2020). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bakar, A., Agusthin, H., & Rakka, S. G. (2023). Pelaksanaan bongkar muat yang melibatkan TKBM di Pelabuhan Bitung. *Kalao's Maritime Journal*, 4(2), 01–18.
- Bix, B. H. (2023). Hart, Herbert Lionel Adolphus: Influential ideas. In *Encyclopedia of the Philosophy of Law and Social Philosophy* (pp. 1240–1243). Springer, Dordrecht.
- Daling, P. S., & Sørheim, K. R. (2020). Characterization of low sulfur marine fuel oils (LSFO) – A new generation of marine fuel oils.
- Dewi, M. K. (2022). Pencemaran laut akibat tumpahan batu bara di laut Meulaboh ditinjau dari sudut hukum lingkungan. *JHP17 (Jurnal Hasil Penelitian)*, 6(2), 58–70.
- Doloksaribu, J. T. O. (2021). *Peningkatan kinerja ABK di atas MT. Mia Marieya dalam menunjang kelancaran pelaksanaan bongkar muat muatan* (Disertasi, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta).
- Evans, N. J., Forney, D. S., Guido, F. M., Patton, L. D., & Renn, K. A. (2009). *Student development in college: Theory, research, and practice*. John Wiley & Sons.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Jurnal*

Humanika, 21(1).

Fruchey, E. R., Golisz, S. R., Kar, K. C. H., & Rubin-Pitel, S. B. (2021). Low sulfur fuel with adequate combustion quality.

Hudaya, M. (2022). *Analisa losses bongkar muat palm karneel pada Tirta Samudra XXXIII guna mencegah kerugian yang lebih besar* (Disertasi, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta).

Ilham, M. (2022). *Analisis kinerja dan keterampilan crew dalam menghadapi oil spill di MT. Daya Armada 01* (Disertasi, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).

Kriyantono, R. (2020). *Teknik praktis riset komunikasi kuantitatif dan kualitatif disertai contoh praktis skripsi, tesis, dan disertai riset media*. Jakarta: Kencana.

Kusuma, R. J., Arswendo, B., & Chrismianto, D. (2025). Analisis stabilitas kapal oil tanker 10850 DWT perairan Bintan – Lhokseumawe. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 12(4).

Lorenz, T. D., & Dahana, C. D. (2025). Akibat hukum pencemaran laut berupa tumpahan minyak di Indonesia. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(2).

Lorkowski, C. M. (2023). David Hume, causation, and the problem of induction. *Journal of NeuroPhilosophy*, 2(1).

Marlina, S., & Herlina, N. (2021). Upaya peningkatan pendidikan, keahlian dan profesionalisme sumber daya manusia pelayaran Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(2).

Marton, G. S. (2001). *Tanker operations: A handbook for the person in charge* (4th ed.). Cornell Maritime Press.

Muhajirin, Risnita, & Asrulla. (2024). Pendekatan penelitian kuantitatif dan kualitatif serta tahapan penelitian. *Jurnal Genta Mulia*.

Nafai, R. M., Sondakh, D. K., & Lengkong, N. L. (2025). Penegakan hukum pencemaran lingkungan laut akibat sampah plastik menurut hukum lingkungan internasional. *Lex Privatum*, 15(3).

Patton, M. Q. (2009). *Qualitative research & evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Rendy, B. T. (2021). *Peranan mualim tiga dalam memimpin bongkar muat di MV*

DK 02 (Disertasi, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).

Rizli, K. S. (2021). *Metode administrasi proses bongkar muat pada PT Prima Nur Panurjwan* (Disertasi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Jakarta).

Saadah, M., Prasetyo, Y. C., & Rahmayati, G. T. (2022). Strategi dalam menjaga keabsahan data pada penelitian kualitatif. *Al-'Adad: Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 54–64.

Saryono. (2010). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Setyonugroho, A., Damar, A., & Nurjaya, I. W. (2019). Kajian risiko penanggulangan tumpahan minyak: Studi kasus di Laut Jawa bagian barat. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 9(3), 826–839.

Sitepu, D. P. A. B., Sihaloho, O. W., Ratnaningsih, D., & Sianturi, I. (2025). Implementasi Sistem Monitoring Tenaga Kerja Bongkar Muat (SIMON TKBM) terhadap Kegiatan Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Perak. *Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan*, 5(1), 53–67

Sompotan, D. D., & Sinaga, J. (2022). Pencegahan pencemaran lingkungan. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi dan Kesehatan*, 1(1), 6–13.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R&D* (ed. ke-3). Bandung: Alfabeta.

Tampubolon, M. (2023). *Metode penelitian: Metode penelitian kualitatif*, 3(17), 43. Retrieved from <http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB%20III.pdf>

Wikipedia contributors. (2023). *Analisis*. Wikipedia, The Free Encyclopedia.

Yulianto, Y., & Santoso, W. (2022). Pencegahan pencemaran tumpahan minyak ke laut oleh MT. MPMT XV menurut Peraturan Menteri Nomor 29 Tahun 2014. *Jurnal Universal Technic*, 1(2), 110–122.

LAMPIRAN

Data Pribadi Narasumber

Lampiran 1 Hasil Wawancara

Nama Informan : Yogi Eko Prastiyo

Jabatan Informan : Bosun

Cadet	Siang pak bos
Bosun	Siang det, kenapa det ?
Cadet	Ijin minta waktunya sebentar buat wawancara bisa pak bos ?
Bosun	Bole bole det, lagi santai juga ini
Cadet	Bos, kemarin waktu kita di sts <i>cargo</i> operasi itu kan saya liat ada tumpahan ya pak bos ?
Bosun	Betul sekali det, kemarin ada tumpahan sisa <i>cargo</i> .
Cadet	Itu bagaimana ya bos ko bisa sampai ada tumpahan seperti itu ?
Bosun	Jadi gini det, waktu itu kan kita sudah selesai nge <i>blow</i> . Nah saya sama AB buka sambungan <i>cargo hose</i> dari <i>manifold</i> . Pas kita buka tiba-tiba ada sisa <i>cargo</i> yang masih ada disitu. Sisa <i>cargo</i> itu langsung tumpah ke <i>spillbox</i> setelah kita buka sambungannya. Kemudian setelah tau ada sisa <i>cargo</i> itu langsung kita nyari kain lap (majun) buat bersihin yang masi ada di dalam <i>manifold</i> .
Cadet	Jadi gitu ya pak bos, itu kok bisa sampai kaya gitu penyebabnya apa ya pak bos ?
Bosun	Esok harinya kan kita ada kerja harian, saya sama OS ngecek lagi disitu, saya cek semuanya masih oke peralatannya sampai pas ngecek <i>pressure gauge</i> yang kemarin, ternyata dalam kondisi ga ada tekanan angin jarumnya sudah nunjukkin ke 2 bar. Berati penunjukkan waktu kita bongkar muat kemarin penunjukkannya salah.

Cadet	Berarti kita waktu nge <i>blow</i> kemarin itu pressure nya kurang ya pak bos jadi sisa <i>cargonya</i> balik lagi.
Bosun	Iya betul det. Tapi sekarang kita sudah ganti lagi pakai yang baru <i>pressure gauganya</i> .
Cadet	Siap pak bos terimakasih buat wawancaranya pak bos
Bosun	Baik sama-sama det.



Lampiran 2 Hasil Wawancara

Data Pribadi Narasumber

Nama Informan : Pristama Merry Nuanda

Jabatan Informan : Chief Officer

Cadet	Selamat sore pak cip
Ch Officer	Sore det. kenapa det ?
Cadet	Ijin pak cip, saya minta waktunya untuk wawancara apakah diperkenankan pak cip ?
Ch Officer	Tentu saja boleh dong det. Mau Qn Aapa nih ?
Cadet	Ijin pak cip, mengenai <i>cargo</i> operasi kemarin. Kenapa tumpahan <i>cargo</i> bisa sampai banyak yang jatuh ke spill box pak cip ?
Ch Officer	Owalah waktu itu det, iya det itu bisa terjadi karena kemarin bosun lupa belum buka <i>valve</i> yang buat nge <i>drain</i> sisa <i>cargo</i> yang ada di line. Nah waktu itu kita kan ada kerusakan di pressure gauge kita pas nge <i>blow</i> , nah <i>cargo</i> tersebut yang tidak ter <i>blow</i> karena kurangnya tekanan angin jadi numpuk ke <i>manifold</i> depan yang nyambung ke <i>cargo hose</i> , karena drain <i>valve</i> yang dibawah <i>manifold</i> itu ga kebuka jadi banyak lah sisa <i>cargo</i> yang tumpah disitu. Harusnya itu setelah selesai proses bongkar muat harus dibuka.
Cadet	Jadi luber gitu ya pak cip ?
Ch Officer	Iya betul det. Kamu nanti kalau sudah jadi perwira, hal-hal yang menyangkut pekerjaan terutama bongkar muat harus diperhatikan sungguh-sungguh. Jangan sampe ada hal-hal yang terlewatkan karena akibatnya juga bisa menghambat bongkar muat bisa fatal juga. Masi ada yang mau ditanyakan lagi ?
Cadet	Siap sudah pak cip. Terimakasih cip atas waktunya

Ch Officer	Oke det. Banyak belajar ya disini kalau ada yang ingin diketahui tanyakan aja. Jangan lupa safety first tiap kerja ya det
Cadet	Siap pak cip



Lampiran 3 Ship Particulars

SHIP'S PARTICULARS

NAME	SC GOLD OCEAR	KEEL Laid	5-Sep-2006	SATELLITE COMMUNICATION	
CALL SIGN	VTA6661	LAUNCHED	16-Nov-2006	FIB / VSAT / INMARSAT C	
FLAG	Marshall Islands	DELIVERED	9-Jan-2007	E-MAIL	
PORT OF REGISTRY	MAJURO	SHIPPYARD	STC Offshore & Shipbuilding Co., Ltd South Korea	Fax No	
OFFICIAL NUMBER	10110	LAST NAME	AURORA	+881677118567/+6511195451	
IMO/LLOYD'S NUMBER	9123887	LAST NAME	SPEA	Telex C	
CLASS SOCIETY	RNA			TELEX	
CLASS NOTATION	DOUBLE HULL, OIL PRODUCT CARRIER	CLASS NUMBER	51382	MMSI	
P & I CLUB	DARD (Darmstadt) Ltd, Singapore Branch			EX NAMES	
				CS / FLAG	

OWNER	Harbour Partners Ltd, Trust Company Complex, Ajeltake Road, Ajeltake Island, Majuro, Marshall Islands MH96960
OPERATOR	PT. Sukoes Inkor Maritim, Sudirman Center 51st Floor, Jl. Jendral Sudirman, Kav Jakarta, Indonesia

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	180.0 M
BP	171.2 M
BREADTH (Extreme)	32.0 M
DEPTH (moulded)	16.2 M
HEIGHT (Maximum)	44.5 M
BRIDGE FRONT - BOW	148.3 M
BRIDGE FRONT - STERN	31.7 M
BRIDGE FRONT - M/TOLD	38.4 M

PARALLEL BODY LENGTH (Light = 76, Summer = 99, Refuel) = 96 M

TONNAGE	REGD.	SHIP
NET	9,111 MT	34,271 MT
GROSS	25,667 MT	27,734 MT
GROSS Reduced (R/N 1.9495)		

LOAD LINE INFORMATION	FREEBOARD	DRAFT	DWT
TROPICAL	6.907 M	30.228 M	38,230.0 M MT
SUMMER	6.215 M	30.836 M	37,320.0 M MT
WINTER	6.423 M	6.807 M	36,370.0 M MT
LIGHTSHIP	13.12 M	2.21 M	No
IMO BALLAST COND	9.20 M	9.85 M	21,500.00 M MT
LIGHT BALLAST COND	8.96 M	7.14 M	23,088.80 M MT
DWT WITH SET ONLY		23,048.80 M MT	
FWA		227.0 Mm	
TTC @ Summer draft		13.10 M	

TANK CAPACITIES (cub m)					
CARGO TANKS (88 %)				BLST Tks (100 %)	
COT 1W	5487.8	GROUP 1	13,218.2	P.P.Tk.	1531.8
COT 2W	7857.9	GROUP 2	15,385.2	SW STB	2347.1
COT 3W	7730.9	GROUP 3	14,804.1	SW STB	2945.9
COT 4W	7728.7			SW STB	2937.6
COT 5W	7721.9	F.W.Tanks 100%			
COT 6W	7973.3	PW Tank (P)	68.5	SW STB	2895.8
		PW Tank (S)	344.6	SW STB	3762.1
		PW Tank (P)	76.1	APT	700.0
SLOP PORT	597.7				
SLOP STBD	602.2				
TOTAL	44607.3	TOTAL	289.2	TOTAL	33060.3
B. Level Alarm	95%	Level gauge		Radar floating	
Overfill Alarm	98%				

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	See page 2 of 25 (see also page 25)
M.C.R.	3480 kW 12870 BHP 127 Kpm
M.C.R.	3054 kW 10940 BHP 122.4 Kpm
MAX CRITICAL RANGE	52 - 63 Kpm
ALX. BOILER (3 sets)	Kangrim 15000 Kgh / 0 Cms/2
GEN 3 SETS	570 kW 62.0 Cms/2, 570 kW 62.0 Cms/2
EMER G.G. (3)	570 kW 62.0 Cms/2, 570 kW 62.0 Cms/2
PROPELLER	Fixed Pitch 4 Blades Dia 5000
RUDDER	2 x 37.5
STEERING GEAR	Bull Royley RW 2050/3
PW GENERATOR CAP	20 Cw / H

BUNKER TANKS	
HFO 1 P	386.5
HFO 1 S	425.4
HFO 2 P	265.8
HFO 2 S	338.3
HFO 3 P	38.6
HFO 3 S	72.8
TOTAL	1518.1
DOIT	79.3
DO STO	8.5
DO SW	67.8
TOTAL	135.4

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING		
FWD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	6	6 Storage Drums
WIND ROPES	8	8 Polyester Polypropylene 60 Mm
WINDLASS	35.8	35.8
WINDLASS	2	- P 11 & S 12 Shackles
WIRE WIRE	1	1 Wire rope cover by plastic 28 Mm
ANCHOR	2	1 spare on Mid ship Port side
ENG	1	Chain size 76 Mm
TOWING	1	Torque Type 300 SWL
		Tanitech Co. Ltd
		Model KETA - 20A/RSF (SWL 60 t)

CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM				
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD	RPM
CARGO OIL PUMPS	14	11.45 M3 / H	133/80	
STEERING PUMP	1	20 M3/H	-	-
CARGO EXTRACTOR	-	-	-	-
BALLAST PUMPS	2	600 M3/H	25	-
BALLAST EXTRACTOR	1	-	-	-
TANK CUM PUMP	1	120 M3/H	-	-

CARGO HOSE CRANES

SWL: 10 T x 360 Deg

LIFE BOATS
2 Life Boat
Fully closed boat
Deck arm by gravity
LIFE RAFTS
4 x 20 & 1 x 6 Persons
PROV. CRANE (2nd)
1 x 2 T Air Pulk side

Maximum loading rate

Per manifold 1.50 m3/hr

Per tank 785 m3/hr

Per Ship tank 161

MANIFOLD ARRANGEMENT (400 mm / 16 in)	
Distance of cargo manifold to cargo manifold	2,300 Mm
Distance of cargo manifold to spc. return manifold	2,300 Mm
Distance of manifold to ship's rail	4,600 Mm
Distance of spill tray grating to centre of manifold	306 Mm
Distance of main deck to centre of manifold	2,100 Mm
Distance of top of rail to centre of manifold	300 Mm
Distance of manifold to ship side	900 Mm
Distance of manifold from keel	4,600 Mm
Distance of manifold from keel	16,300 Mm

W / VAPOR EMISSION / VENTING	
LOG (LOWER CAPACITY (2 min))	4000 m3/hr
P/V VALVE P6 / VAC. SETTING	3000 / 250 MmHg
P/V BREAKER P6 / VAC. SETTING	7300 / 700 MmHg

FIRE FIGHTING SYSTEM	
CO2	FIXED CO2 SYSTEM
PUMP ROOM	No
CARGO COW AREA	Foam & Water Systems

Sumber : Dokumen Kapal

Lampiran 4 Crew List

SIM
PT. SUKSES INDO MARITIM

IMO CREW LIST
(IMO FAL Form 5)

☐ ARRIVAL ☐ DEPARTURE

1. Name of ship MT. SC GOLD OCEAN		2. Port of arrival / departure		3. Date of arrival / departure						
4. Registry of ship (Flag) MARSHALL ISLANDS		5. Last port of call / Next port of call		6. Nature and no. of identity document						
7. No.	8. Family Name, Given Name	9. Rank	10. Sex	11. Nationality	12. Date and place of birth					
					Passport No.					
					Passport exp. Date					
					Seaman book No.					
					Seaman book exp. Date					
1	SOLPRAPTO	Master	M	INDONESIAN	9-Sep-1975	Pekalongan	CE300170	27-Sep-28	I 077337	29-Aug-23
2	ARCHADIA ARI PRATAMA	Chief Off	M	INDONESIAN	4-Feb-1990	Semarang	C7037647	04-Aug-25	F 137563	25-Apr-25
3	HELFRID KINATJUS	2nd Off	M	INDONESIAN	12-Mar-1994	Jakarta	CE787066	28-Feb-25	G 042991	11-Feb-26
4	ANXI MUWAHIDIN MULYADI	3rd Off	M	INDONESIAN	11-Dec-1996	Ujung Pandang	C1804055	02-Nov-23	F 113203	27-Feb-25
5	SALMAN PARIS	Chief Eng	M	INDONESIAN	9-Jul-1963	Berastagi	CE351147	04-Nov-24	F 1320122	09-Apr-25
6	SATRYA HIRDIANTO	2nd Eng	M	INDONESIAN	31-Jul-1993	Jakarta	CE789355	16-Jun-25	F 155436	13-Jul-25
7	PANI HELDAWAN	3rd Eng	M	INDONESIAN	20-Jan-1993	Magelang	C7031181	10-Aug-25	I 026630	22-Feb-23
8	MUHAMMAD RIZKY SAFUGUNGDO	4th Eng	M	INDONESIAN	3-Jan-1995	Palembang	E0789882	31-Oct-12	F 081032	25-Oct-24
9	AGUS YUANTO	Technician	M	INDONESIAN	31-Jul-1979	Sleman	X1198482	10-Sep-26	H 065330	10-Aug-25
10	DWI FORWANTO	PPM	M	INDONESIAN	9-Jun-1976	Nganjuk	E3900530	17-May-13	I 056778	25-May-26
11	RICKI DANEI SILAKHI	AB 1	M	INDONESIAN	12-Jun-1995	Belawan	CE682053	19-Jun-27	G 015417	12-Jul-25
12	FACHRIS, ILAM	AB 2	M	INDONESIAN	31-May-1993	Ujung Pandang	C7187213	14-Dec-25	F 290280	28-Nov-24
13	RANGGA PUJADI	AB 3	M	INDONESIAN	27-Apr-1994	Semarang	CE762881	21-Jan-27	F 209636	23-Jan-26
14	ANUAR BESTI LAKSONO	CS	M	INDONESIAN	3-Oct-1994	Kondal	E2383429	17-Feb-32	G 094373	07-Sep-24
15	ADE KUNTARA	Hoster	M	INDONESIAN	14-Mar-1981	Majalengka	C5308442	26-Jun-25	I 049083	04-May-26
16	ANDHAR YUSUP	Chief 1	M	INDONESIAN	12-Nov-1978	Siti	E7794544	06-Apr-26	F 148089	20-May-24
17	DOENNER PUTAURUR	Chief 2	M	INDONESIAN	25-Sep-1978	Medan	C3792458	24-Nov-24	G 041999	11-Feb-26
18	WARTO PURNANAWAN	Chief 3	M	INDONESIAN	19-Jun-1994	Ngawi	C9061947	24-May-21	G 031109	20-Oct-25
19	KASO ASMAWI	Tr. Cook	M	INDONESIAN	5-Oct-1977	Ujung Pandang	E 3111137	11-Apr-33	G 043847	03-Mar-26
20	AMRI	Messina	M	INDONESIAN	17-Jul-1991	Pondada	88791215	21-Aug-24	G 107228	19-Oct-24
21	DHANI ASSOFA	Deck Cabin	M	INDONESIAN	1-Mar-2003	Kab. Semarang	E2862601	28-Mar-12	I 008356	26-Feb-26
22	ORION MANTONG TANDIGOLD	Eng Cadet	M	INDONESIAN	11-Nov-2003	Rantepea	E4645555	30-Aug-13	I 037713	30-Mar-26

Signature of the ship's master / responsible officer

SC. GOLD OCEAN
IMO 9323807

IMO Convention on Facilitation of International Maritime Traffic
FAL Form 5

Sumber : Dokumen Kapal

Lampiran 5 Safety Data Sheet LSFO

Page: 1 / 41


SAFETY DATA SHEET
according to Regulation (EC) No. 1907/2006

SDS #: A13373 **LOW SULFUR FUEL OIL (UN 3082)**

Date of the previous version: 2020-07-08 Revision Date: 2020-07-10 Version 2

Section 1: IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Product identifier

Product name	LOW SULFUR FUEL OIL (UN 3082)
REACH Registration Name	Fuel oil, residual.
REACH registration No	01-2119474894-22
Substance/mixture	Substance

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses	Manufacture of substances, Distribution of substance, Formulation & (re)packing of substances and mixtures, Use as an intermediate, Fuel used in marine applications : diesel engines and boilers.
-----------------	--

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier	TOTAL MARINE FUELS GLOBAL SOLUTIONS 182 Cecil Street #27-01 Frasers Tower Singapore 069547 Tel : +65 6849 5266 Fax : +65 6337 9483
----------	---

For further information, please contact:

Contact Point	HSE
E-mail Address	rm.mkefr-fds@total.com

1.4. Emergency telephone number

Emergency telephone: +44 1235 239670

See section 16 for additional information

Section 2: HAZARDS IDENTIFICATION

2.1. Classification of the substance or mixture

REGULATION (EC) No 1272/2008
For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 2.2.

Version EU

Sumber : Dokumen Kapal



SDS #: A13373

LOW SULFUR FUEL OIL (UN 3082)

Revision Date: 2020-07-10

Version 2

Acute inhalation toxicity - dust/mist - Category 4 - (H332)
Carcinogenicity - Category 1B - (H350)
Reproductive toxicity - Category 2 - (H361d)
Specific target organ toxicity (repeated exposure) - Category 2 - (H373)
Acute aquatic toxicity - Category 1 - (H400)
Chronic aquatic toxicity - Category 1 - (H410)

2.2. Label elements

Labelled according to REGULATION (EC) No 1272/2008

Contains Fuel oil, residual

EC-No 270-675-6

Signal word
DANGER**Hazard Statements**

H332 - Harmful if inhaled
H350 - May cause cancer
H361d - Suspected of damaging the unborn child
H373 - May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
H410 - Very toxic to aquatic life with long lasting effects

Precautionary Statements

P201 - Obtain special instructions before use
P210 - Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking
P243 - Take precautionary measures against static discharge
P260 - Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray
P261 - Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection
P303 + P361 + P353 - IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower
P304 + P340 - IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing
P314 - Get medical advice/attention if you feel unwell
P403 + P233 - Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed
P273 - Avoid release to the environment
P501 - Dispose of contents/ container to an approved waste disposal plant

Supplemental Hazard Statements

EUH066 - Repeated exposure may cause skin dryness or cracking

Sumber : Dokumen Kapal

Lampiran 6 STS Checklist

	Issued by: DMR	Approved by: Marine Director	STS PLAN
	SHIP TO SHIP TRANSFER PLAN CHECK-LIST 4 BEFORE CARGO TRANSFER		Sept 05, 2021 Rev/Issue: 01/01 Page 1 of 2

SHIP-TO-SHIP TRANSFER			
CHECK-LIST 4 – BEFORE CARGO TRANSFER			
Discharging Ship's Name: DUTA PACIFIC			
Receiving Ship's Name: SC GOLD OCEAN			
Date of Transfer: 10 March 2024			
(Delete as appropriate)	Receiving Ship Checked	Discharging Ship Checked	Remarks
1. Check list No. 3 has been completed satisfactorily?	✓		
2. Procedures for transfer of personnel have been agreed?	✓		
3. The gangway (if used) is in good position and well secured?	N/A		
4. An inter-ship communication system is agreed?	✓		
5. Emergency signals and shutdown procedures are agreed?	✓		
6. Engine room will be manned as required throughout transfer and the main engine maintained ready for immediate use?	✓		
7. Fire axes or suitable cutting equipment is in position at fore and aft mooring stations?	✓		
8. A bridge watch and/or anchor watch are established?	N/A		
9. Officers in charge of the cargo transfer on both ships are identified and posted?	✓		
10. A deck watch is established to pay particular attention to moorings, fenders, hoses, and manifold observations?	✓		
11. The initial cargo transfer rate is agreed, including cool down procedures?	✓		
12. The maximum cargo transfer rate is agreed and documented?	✓		
13. Vapor differential and maximum pressures are agreed?	✓		
14. Vessel maximum separation distance is agreed?	✓		
15. Procedures for increasing/reducing transfer rates are agreed?	✓		
16. Procedures for the control of vapor pressures are agreed?	✓		
17. Ballasting & de-ballasting arrangements are agreed?	✓		
18. Identification of person in overall advisory control of the operation?	✓		
19. The topping off rate agreed?	✓		
20. Cargo hoses are well supported and hose release area is clear of obstructions/snagging?	✓		
21. Tools required for disconnection are located at cargo manifold?	✓		
22. ESD 1 and 2 system arrangements in place and tested? (if applicable)	✓		
• ESD 1 Warm Test? • ESD 1 Cold Test?			

Sumber : Dokumen Kapal

Lampiran 7 Spesifikasi LSFO

Spesifikasi LSFO 180

No.	KARAKTERISTIK	SATUAN	BATASAN MIN	BATASAN MAX	METODE UJI
1	Berat Jenis pada 15 °C	kg/m ³	-	991	ASTM D1298
2	Viskositas Kinematik pada 50 °C	mm ² /s	-	180	ASTM D445
3	Kandungan Belerang	% m/m	-	0.5	ASTM D1552 / D2622 / D4294
4	Titik Tuang	°C	-	30	ASTM D97
5	Titik Nyala	°C	60	-	ASTM D93
6	Bilangan Asam Total	mg KOH/g	-	2.5	ASTM D664
7	Residu Karbon	% m/m	-	18	ASTM D189
8	Kandungan Abu	% m/m	-	0.1	ASTM D482
9	Sedimen Total	% m/m	-	0.1	ASTM D473
10	Kandungan air	% v/v	-	0.5	ASTM D95
11	Vanadium	mg/kg	-	350	ASTM D5708 / IP 501 / IP 470
12	Aluminium + Silikon	mg/kg	-	80	ASTM D5184 / D5185 / IP 501 / IP 470
13	Used Lubricating Oil*)	-	-	Bebas dari Used Lubricating Oil (ULO)	ASTM D5185 / IP 501 / IP 470 / IP 500

CATATAN :
 *) Dalam hal terjadi ketidaksepahaman, maka dilakukan pengukuran untuk menetapkan bahwa syarat berikut terpenuhi:
 1. Kalsium < 30 mg/kg; dan
 2. Zinc < 15 mg/kg atau Fosfor < 15 mg/kg

ACUAN :
 SK Dirjen Migas No. 179.K/10/DJM.S/2019 tanggal 10 September 2019 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis *Marine Fuel Oil (MFO)* Rendah Sulfur yang Dipasarkan Dalam Negeri.



Sumber : Dokumen Kapal