



**HAMBATAN BONGKAR MUAT *GRISSIK MIX OIL* SAAT
SHIP TO SHIP DI KAPAL SPOB OPS ALTAIR**

SKRIPSI

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

Oleh

**LUTHFI SAFRIALDY
NIT. 572011137860 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
TAHUN 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

HAMBATAN BONGKAR MUAT *GRISSIK MIX OIL* SAAT *SHIP TO SHIP* DI KAPAL SPOB OPS ALTAIR

Disusun Oleh:

LUTHFI SAFRIALDY
NIT. 572011137860 N

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

Semarang, Juni 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Capt. SUHERMAN, M.Si., M. Mar
NIP.19660915 199903 1 001

DIAN ERLIYANI, S.Si. T., M.Si
NIP. 19791012 201503 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Nautika

Dr. YUSTINA SAPAN, S.Si. T, M.M
NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “HAMBATAN BONGKAR MUAT *GRISSIK MIX OIL* SAAT *SHIP TO SHIP* DI KAPAL SPOB OPS ALTAIR”

Nama : LUTHFI SAFRIALDY

NIT : 572011137860 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi prodi Nautika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari , tanggal Juni 2025.

Semarang, Juni 2025

PENGUJI

Penguji I : **MANUNGKU TRINATA PRAMUDITHA., S.Si. T**
NIP. 19770323 201012 1 001

Penguji II : **Capt. SUHERMAN., M.Si., M.Mar**
NIP. 19660915 199903 1 001

Penguji III : **INDAH NURHIDAYATI., M.Si**
NIP. 1992 1023 202012 2 009

Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luthfi Safrialdy

NIT : 572011137860 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Hambatan Bongkar Muat *Grissik Mix Oil* Saat *Ship to Ship* di Kapal SPOB OPS Altair”

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

Semarang, Juni 2025

Yang membuat pernyataan,

LUTHFI SAFRIALDY
NIT. 572011137860 N

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. *“Being humble means recognizing that we are not on earth to see how important we can become, but to see how much difference we can make in the lives of others.”* (Gordon B. Hinckley)
2. *“Arrogance breeds complacency and complacency breeds failure.”* (Andrew Tate)

Persembahan:

1. Kedua orang tua, Bapak Umar haryadi dan Ibu Neneng Srirahayu yang senantiasa mendukung, mendoakan, menasihati, dan mengupayakan apapun untuk kehidupan peneliti yang lebih baik
2. Almamaterku, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Rekan-rekan di perusahaan Samudera Indonesia dan Suasa Benua Sukses serta khususnya crew di kapal SPOB OPS Altair yang selalu mendukung dan memberikan semangat.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat limpahan berkat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Hambatan Bongkar Muat *Grissik Mix Oil* saat *Ship To Ship* di Kapal SPOB OPS Altair”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr. Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, peneliti juga banyak mendapat bimbingan dan arahan dari pihak yang sangat membantu dan bermanfaat, oleh karena itu dalam kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Mafrisal, MT, M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Dr. Yustina Sapan, S.Si. T,M.M selaku Ketua Program Studi Nautika.
3. Capt. Suherman, M.Si.,M.Mar selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi.
4. Ibu Dian Erliyani, S.Si.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Skripsi.
5. Bapak Manungku Trinata Pramuditha., S.Si.T., Capt. Suherman., M.Si.,M.Mar., dan Ibu Indah Nurhidayati., M.Si. selaku Dosen Penguji Skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

7. Seluruh kru SPOB OPS Altair yang selalu sabar dalam mengajar dan memberikan ilmu selama peneliti melaksanakan penelitian.
8. Kedua orang tuaku, bapak dan ibu tercinta yang selalu mendoakan dan mendukungku dalam menggapai cita-cita. Terima kasih atas kasih sayang dan pengorbananmu selama ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada peneliti menjadi amalan yang akan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan pengetahuan yang baru serta bermanfaat bagi berbagai pihak.

Semarang, Juni 2025

LUTHEI SAFRIALDY
NIT. 572011137860 N

ABSTRAKSI

Safrialdy, Luthfi. 2025. “*Hambatan Bongkar Muat Grissik Mix Oil saat Ship to Ship di Kapal SPOB OPS Altair*”, skripsi. Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt Suherman., M.Si., M.Mar. Pembimbing II: Dian Erliyani, S.Si.T., M.Si

Transfer antar kapal atau *Ship to Ship (STS)* di laut lepas merupakan metode yang sering digunakan dalam pendistribusian muatan minyak, terutama di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur pelabuhan. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kejadian pada tanggal 13 dan 19 Desember 2022 di perairan Muntok, saat kapal SPOB OPS Altair mengalami hambatan dalam proses bongkar muatan *Grissik Mix Oil* akibat cuaca buruk dan ketidakstabilan tekanan pada selang transfer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terhambatnya proses bongkar *Grissik Mix Oil* saat operasi STS di kapal SPOB OPS Altair, serta mengidentifikasi upaya-upaya penanggulangannya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara (dengan mualim I, mualim II, dan kelasi), studi pustaka, serta dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan metode *fishbone diagram*, dan keabsahan data diuji melalui triangulasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan dalam proses bongkar disebabkan oleh gangguan *cargo pump* saat cuaca buruk, ketahanan peralatan yang kurang optimal terhadap kondisi ekstrem, tekanan balik (*back pressure*) saat *stripping*, serta pengaruh gelombang laut dan angin terhadap stabilitas kapal. Upaya penanggulangan dilakukan melalui pemantauan suhu *cargo pump*, optimalisasi performa peralatan, perbaikan sistem *stripping*, serta penguatan koordinasi kru. Mitigasi yang disarankan antara lain pemasangan sensor *real-time*, evaluasi desain peralatan, dan penerapan sistem peringatan dini untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan selama operasi STS.

Kata Kunci: *Ship to Ship (STS)*, *grissik mix oil*, hambatan

ABSTRACT

Safrialdy, Luthfi. 2025. *“Obstacles to Discharging Grissik Mix Oil during Ship to Ship Transfer on the SPOB OPS Altair”*, thesis. Nautical Study Program, Diploma IV Program, Semarang Maritime Polytechnic, First Supervisor: Capt. Suherman, M.Si., M. Mar Second Supervisor: Dian Erliyani, S.Si. T., M.Si

Ship to Ship (STS) transfer on the high seas is a method often used in the distribution of oil cargo, especially in areas with limited port infrastructure. This research is motivated by the events on December 13 and 19, 2022 in Muntok waters, when the SPOB OPS Altair experienced obstacles in the process of unloading Grissik Mix Oil due to bad weather and pressure instability in the transfer hose. The purpose of this study is to determine the factors that cause obstacles in the Grissik Mix Oil unloading process during STS operations on board the SPOB OPS Altair, and identify countermeasures.

This research uses a qualitative approach with data collection techniques in the form of observation, interviews (with Chief of Staff I, Chief of Staff II, and Mate), literature study, and documentation. Data analysis was conducted using the fishbone diagram method, and data validity was tested through triangulation.

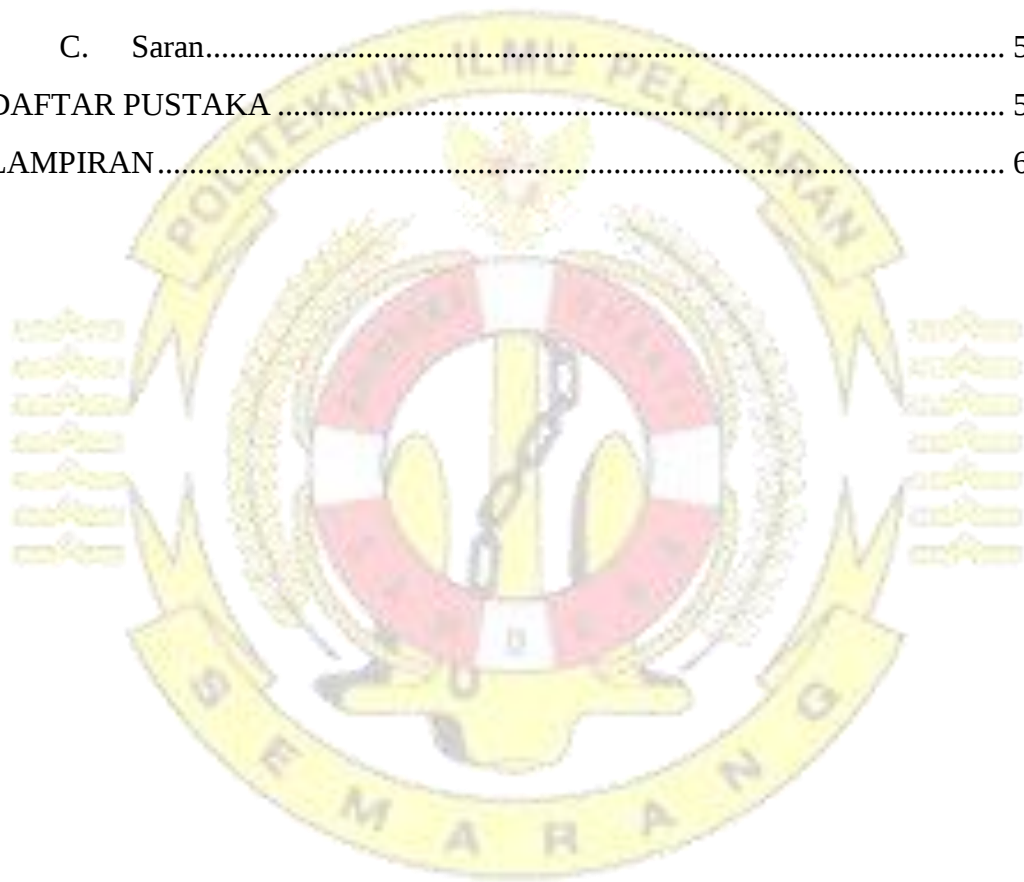
The results showed that obstacles in the unloading process were caused by cargo pump disruption during bad weather, less than optimal equipment resistance to extreme conditions, back pressure during stripping, and the influence of sea waves and wind on ship stability. Countermeasures are carried out through monitoring cargo pump temperature, optimizing equipment performance, improving the stripping system, and strengthening crew coordination. Suggested mitigations include installing real-time sensors, evaluating equipment design, and implementing early warning systems to improve efficiency and safety during STS operations.

Keywords: Ship to Ship (STS), grissik mix oil, obstacles

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. Deskripsi Teori	7
B. Kerangka Penelitian.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Metode Penelitian	21
B. Tempat Penelitian	21
C. Sampel Sumber Data Penelitian atau Informan.....	22
D. Teknik Pengumpulan Data.....	25
E. Instrumen Penelitian	28
F. Teknik Analisis Data Kualitatif	30
G. Penguji Keabsahan Data	34

BAB IV HASIL PENELITIAN	36
A. Gambaran Konteks Penelitian	36
B. Deskripsi Data.....	38
C. Temuan	40
D. Pembahasan Hasil Penelitian	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	56
A. Simpulan	56
B. Keterbatasan Penelitian.....	56
C. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	61



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Informan.....	24
Tabel 3.2 Instrumen Observasi.....	28
Tabel 3.3 Intrumen Wawancara.....	29
Tabel 4.1 Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang	36
Tabel 4.2 Penyebab terhambatnya bongkar <i>grissik mix oil</i> saat STS.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode <i>Ship to Ship</i>	10
Gambar 2.2	Bagan Kerangka Berpikir.....	19
Gambar 3.1	Diagram <i>Fishbone</i>	32
Gambar 3.2	Triangulasi Sumber.....	35
Gambar 3.3	Triangulasi Teknik.....	35
Gambar 4.1	SPOB OPS Altair.....	40
Gambar 4.2	Kenaikan Suhu <i>COP</i>	44
Gambar 4.3	Cuaca buruk saat proses transfer muatan	44
Gambar 4.4	Tumpaham muatan <i>cargo back pressrure</i>	45
Gambar 4.5	Diagram <i>Fisbone</i>	47
Gambar 4.6	Perbandingan kecepatan angin dan suhu <i>bearing</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Teks Wawancara dengan <i>Chief Officer</i>	61
Lampiran 2 Dokumentasi Wawancara dengan <i>Chief Officer</i>	63
Lampiran 3 Teks Wawancara dengan <i>Second Officer</i>	64
Lampiran 4 Dokumentasi Wawancara dengan <i>Second Officer</i>	66
Lampiran 5 Teks Wawancara dengan Kelasi.....	67
Lampiran 6 Dokumentasi Wawancara dengan Kelasi.....	69
Lampiran 7 <i>Crew List</i> SPOB OPS Altair.....	70
Lampiran 8 <i>Ship's Particular</i> SPOB OPS Altair.....	71
Lampiran 9 <i>Material Safety Data Sheet</i> Grissik Mix Oil.....	72
Lampiran 10 <i>Voyage Memo</i> SPOB OPS Altair.....	77
Lampiran 11 Penundaan Sementara Kegiatan Bongkar.....	78
Lampiran 12 <i>Ship/Shore Safety Checklist</i> SPOB OPS Altair.....	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sektor kelautan memegang peran yang sangat penting untuk mendistribusikan minyak dan gas, khususnya dalam aktivitas bongkar yang melibatkan kapal pengangkut dan kapal pembantu. Transfer antar kapal atau *Ship to Ship (STS)* di laut lepas menjadi cara yang sering dipakai. Metode ini banyak dipilih untuk memperlancar distribusi, terutama di lokasi yang belum memiliki dermaga memadai.

Menurut Zhao et al. (2023) dalam *Marine Technology Journal* menyatakan, transfer *Ship to Ship (STS)* telah menjadi metode pilihan utama untuk pemindahan muatan antar kapal di lepas pantai, terutama di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur pelabuhan. Hal ini diperkuat oleh studi dari Prawira dan Sunaryo (2024) yang mengungkapkan bahwa metode *STS* telah mengalami peningkatan signifikan penggunaannya di perairan Indonesia, terutama di wilayah dengan aktivitas eksplorasi minyak dan gas yang tinggi.

SPOB OPS Altair adalah salah satu kapal yang aktif mendistribusikan muatan melalui metode *STS*, terutama untuk muatan sejenis *Grissik Mix Oil*. Produk minyak ini termasuk komoditas energi vital yang perlu ditangani secara khusus saat dipindahkan. Rahman dan Singh (2021) dalam *Maritime Engineering Review* menyatakan bahwa penanganan produk hidrokarbon seperti ini memerlukan protokol khusus yang mencakup aspek teknis dan keamanan.

Proses bongkar di kapal SPOB OPS Altair harus memenuhi standar teknis, protokol keamanan, dan aturan yang ada supaya hasilnya maksimal karena mengingat jenis muatan yang dibawa sangat krusial. Maka dari itu, penguasaan prosedur dan pemahaman faktor-faktor yang mempengaruhi kelancaran STS menjadi hal yang tidak bisa ditawar agar tidak terjadi hambatan-hambatan yang tidak diinginkan.

Kegiatan bongkar *grissik mix oil* terdiri dari beberapa langkah, dimulai dari menyiapkan kapal, mengatur perlengkapan, sampai melakukan transfer. Setiap tahap harus mengikuti prosedur standar demi keamanan dan kelancaran distribusi. Yang tak kalah penting, kerja tim antara kru kapal dan pihak terkait jadi kunci sukses operasi. Pengkajian di setiap tahap bisa membantu menemukan celah perbaikan dan penyempurnaan prosedur yang sudah ada.

Ketika peneliti melaksanakan praktik selama satu tahun di kapal SPOB OPS Altair, peneliti mengalami langsung berbagai kendala dalam proses bongkar *Grissik mix oil* saat operasi *ship to ship (STS)*. Salah satu kejadian terjadi pada tanggal 13 Desember 2022 di Muntok, ketika kapal sedang melakukan transfer muatan di perairan terbuka. Saat itu cuaca mulai memburuk dengan angin yang bertiup kencang sekitar 20 knot. Kapal mengalami sedikit pergeseran posisi meskipun sudah dilakukan pengaturan *mooring* dengan optimal. Dalam kondisi tersebut, tekanan pada selang transfer tampak tidak stabil, sehingga proses bongkar harus dihentikan sementara. Belum dapat dipastikan apakah permasalahan ini murni akibat pengaruh cuaca atau ada faktor teknis lain yang memperburuk situasi.

Pada tanggal 19 Desember 2022 di Muntok, gangguan kembali terjadi saat kapal sedang melakukan transfer muatan ditengah hujan deras dengan jarak pandang yang terbatas. Selain menimbulkan kendala dalam komunikasi visual antar kru kapal, kondisi ini juga menyebabkan kelembaban tinggi yang berpotensi memengaruhi kinerja peralatan. Di tengah proses bongkar, pompa transfer minyak tiba-tiba mengalami penurunan tekanan, menyebabkan aliran minyak menjadi lebih lambat dari perkiraan. Meskipun pemeriksaan awal tidak menemukan penyumbatan pada *filter* atau sistem perpipaan, kondisi cuaca yang kurang mendukung tetap dicurigai sebagai salah satu faktor yang dapat memengaruhi efisiensi pompa.

Kejadian serupa juga ditemukan dalam penelitian oleh Rio Herlambang (2023), yang meneliti hambatan bongkar muat LPG pada kapal MT. Pertamina Gas 1. Dalam penelitiannya, Rio mencatat bahwa pada tanggal 11 *November* 2020 proses STS harus dihentikan sementara akibat ketidakstabilan suhu muatan yang memicu sistem *Emergency Shut Down* (ESD). Gangguan ini diperparah oleh kondisi cuaca yang tidak bersahabat dan berkurangnya efektivitas alat pengukur tekanan. Hal ini memperkuat temuan bahwa faktor cuaca ekstrem serta kesiapan teknis sistem pompa dan pengawasan tekanan merupakan tantangan utama dalam kelancaran operasi STS.

Lebih lanjut, berdasarkan laporan dari *West of England P&I Club* (2022), salah satu penyebab utama insiden dalam operasi STS adalah kegagalan komunikasi antar kapal dan kesalahan dalam pengaturan *mooring*, yang dapat menyebabkan kerusakan kontak antar lambung kapal. Sementara itu, *OCIMF Guidelines for Mooring Incident Reporting and Investigation* (2022)

menekankan bahwa sebagian besar insiden STS terjadi akibat kurangnya latihan awak kapal dalam prosedur darurat serta ketidaksesuaian dalam verifikasi peralatan sebelum transfer. Hal ini memperkuat temuan bahwa faktor cuaca ekstrem serta kesiapan teknis sistem pompa dan pengawasan tekanan merupakan tantangan utama dalam kelancaran operasi STS.

Dengan merujuk pada peristiwa-peristiwa yang dialami oleh peneliti ketika melaksanakan praktik laut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Hambatan Bongkar muat *Grissik Mix Oil* Saat *Ship to Ship* di Kapal SPOB OPS Altair".

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus terhadap analisis kendala yang terjadi dalam proses bongkar *grissik mix oil* saat operasi *ship to ship* (STS) di kapal SPOB OPS Altair dan bagaimana penanganannya. Kajian ini akan meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi kelancaran proses pemindahan muatan, dengan perhatian khusus pada pengaruh kondisi cuaca, stabilitas kapal, kinerja peralatan bongkar, serta aspek komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat.

C. Rumusan Masalah

Setelah mempertimbangkan latar belakang dan judul yang telah ada, maka peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Apa faktor penyebab terhambatnya bongkar muatan *Grissik Mix Oil* di kapal *SPOB OPS Altair*?
2. Bagaimana upaya mengatasi terhambatnya bongkar muatan *Grissik Mix Oil* saat *ship to ship* di kapal *SPOB OPS Altair*?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh cuaca buruk terhadap suhu *cargo pump* dan laju *discharge* di kapal *SPOB OPS Altair*.
2. Mengetahui Bagaimana upaya mengatasi terhambatnya bongkar muatan *grissik mix oil* saat *ship to ship* di kapal *SPOB OPS Altair*.

E. Manfaat Penelitian

Dalam melakukan penyusunan penelitian ini, peneliti berharap akan memberikan beberapa manfaat yang berguna bagi beberapa pihak yang terkait dalam penyusunan penelitian ini antara lain.

1. Manfaat teoritis
 - a. Meningkatkan pemahaman pembaca, pelaut, dan masyarakat umum terkait dengan hambatan bongkar muatan *grissik mix oil* saat *ship to ship* di kapal *SPOB OPS Altair*.
 - b. Memberikan pemahaman kepada taruna dan taruni PIP Semarang mengenai pentingnya peran awak kapal terkait prosedur bongkar *ship to ship* yang benar agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
2. Manfaat praktis
 - a. Diharapkan para kru *SPOB OPS Altair* dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai panduan tambahan serta membawa pemahaman lebih baik tentang proses *STS* dan faktor-faktor pendukung keberhasilannya.

- b. Temuan yang didapat bisa jadi usulan tambahan untuk lebih memperbaiki prosedur operasional ke depan, sehingga bisa meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam kegiatan bongkar dibidang maritim.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Tinjauan teori merupakan pembahasan yang mendalam dan menyeluruh berdasarkan berbagai sumber referensi. Bab ini menyajikan teori dan fakta yang relevan mengenai kejadian di atas kapal. Tujuannya adalah memberikan gambaran yang jelas kepada pembaca untuk memahami isi penelitian ini. Dalam pembahasannya, peneliti menggunakan berbagai referensi jurnal yang mendukung penyelesaian masalah, terutama terkait penanganan hambatan bongkar yang telah dibahas pada bab sebelumnya. Landasan teori yang kuat sangat diperlukan sebagai dasar pemikiran peneliti dalam mengkaji permasalahan yang berhubungan dengan objek yang diteliti.

1. Pengertian Hambatan

Hambatan dalam proses bongkar merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kelancaran distribusi muatan ketika bongkar. Hambatan ini dapat berasal dari berbagai aspek, seperti keterbatasan fasilitas, ketidakefisienan operasional, hingga faktor cuaca. Menurut Prasetyo et al. (2024), hambatan dalam proses bongkar sering kali terjadi akibat kurangnya koordinasi antara pihak yang terlibat, seperti keterbatasan fasilitas, kurangnya pemahaman pekerja terhadap SOP, serta faktor eksternal seperti cuaca buruk.

Faktor eksternal, seperti kondisi cuaca yang buruk, dapat menjadi salah satu penyebab utama keterlambatan dalam proses bongkar, terutama dalam operasi *ship to ship (STS)* yang dilakukan di perairan lepas. Hujan

lebat dan angin kencang tidak hanya menghambat pergerakan kapal, tetapi juga berisiko menyebabkan gangguan pada sistem pemindahan kargo, seperti terputusnya pipa transfer atau berkurangnya efisiensi kerja *cargo pump* akibat ketidakstabilan kapal.

Selain itu, gelombang tinggi dapat memperburuk situasi dengan meningkatkan risiko pergeseran posisi kapal dan menimbulkan potensi benturan antar lambung kapal. Kondisi ini tidak hanya memperpanjang durasi bongkar, tetapi juga meningkatkan risiko kerusakan peralatan serta membahayakan keselamatan awak kapal dan lingkungan perairan sekitarnya.

Hernanda, A. D. (2023) menyatakan bahwa ketersediaan muatan yang tidak siap tepat waktu dapat menyebabkan penundaan dalam proses *STS*. Misalnya, dalam bongkar batubara, jika pasokan dari tambang terhambat akibat cuaca buruk atau kendala operasional lainnya, proses pemindahan muatan antar kapal menjadi tertunda.

Di samping faktor teknis dan cuaca, regulasi yang kompleks juga dapat menjadi hambatan dalam proses bongkar. Beberapa kebijakan yang tidak sinkron antara pemerintah dan otoritas pelabuhan dapat menyebabkan penundaan dalam pemeriksaan dokumen serta proses administrasi lainnya. Menurut Hafiz, M. et al. (2024) koordinasi yang kurang antara pihak-pihak yang terlibat, seperti awak kapal, operator peralatan, dan agen perusahaan, dapat menyebabkan misinformasi dan penundaan. Komunikasi yang efektif sangat penting untuk memastikan setiap tahap proses *STS* berjalan lancar dan sesuai jadwal.

2. Kegiatan Bongkar

Kegiatan bongkar adalah suatu proses pemindahan barang dari kapal yang mencakup beberapa tahapan penting, dimulai dari perencanaan operasional hingga penyimpanan akhir barang. Pada tahap perencanaan, aspek keselamatan dan efisiensi dijadikan prioritas untuk memastikan kelancaran kegiatan bongkar. Ratnasari (2024) menyatakan bahwa kegiatan bongkar dalam pendistribusian barang melalui transportasi laut seperti kapal membutuhkan prosedur yang baik agar dapat berjalan dengan optimal. Setelah perencanaan, barang diangkut menggunakan peralatan *derrick* maupun *crane* menuju area dermaga, kemudian dilanjutkan dengan verifikasi kondisi fisik dan dokumentasi muatan sebelum penyimpanan. Setiawati et al., (2022) mengemukakan bahwa muatan *oil product* termasuk ke dalam muatan berbahaya yang membutuhkan perhatian khusus dan kehati-hatian dalam penanganannya, sehingga setiap langkah penanganan harus mengikuti standar keselamatan yang ketat. Dengan demikian, penerapan prosedur bongkar muat yang terstruktur tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga meminimalkan risiko kerusakan barang maupun kecelakaan kerja.

Menurut Rio, H. (2023) proses bongkar memiliki tiga kegiatan pokok yaitu:

a. *Stevedoring*

Stevedoring adalah pekerjaan membongkar atau memuat barang dari kapal ke dermaga atau tongkang atau truk kedalam kapal sampai

dengan tersusun dalam tangki kapal menggunakan crane kapal atau crane darat.

b. *Cargodoring*

Cargodoring adalah pekerjaan melepaskan barang dari tali atau jala-jala di dermaga dan mengangkut dari dermaga ke gudang barang atau sebaliknya.

c. *Receiving/Delivery*

Receiving/Delivery adalah pekerjaan memindahkan barang dari timbunan tempat penumpukan di gudang dan menyusun ke lapangan penumpukan atau sebaliknya.

Kegiatan bongkar dapat dilakukan dengan berbagai metode, tergantung pada jenis muatan dan fasilitas yang tersedia di pelabuhan. Salah satu metode yang umum digunakan adalah bongkar langsung melalui fasilitas dermaga, dimana kapal bersandar dan muatan dipindahkan menggunakan alat seperti *crane*, *conveyor belt*, atau *forklift*. Metode ini sering digunakan untuk kargo curah, peti kemas, dan barang umum. Selain itu, ada metode bongkar tidak langsung, dimana barang dipindahkan ke tongkang atau kapal lain sebelum dibawa ke darat, yang biasanya digunakan ketika pelabuhan tidak memiliki fasilitas dermaga yang memadai.

Dengan memahami konsep bongkar secara umum, maka penelitian ini nantinya akan berfokus ke metode *Ship to Ship (STS)* sebagai salah satu alternatif yang banyak digunakan dalam industri maritim. Metode ini memiliki keunggulan dan tantangan tersendiri yang perlu dianalisis lebih

dalam, terutama dalam kaitannya dengan efisiensi dan keselamatan operasional di perairan terbuka.

3. *Ship to Ship (STS)*

Hafiz, M. et al. (2024) menjelaskan bahwa metode *Ship to Ship (STS)* adalah suatu prosedur bongkar yang dilakukan di perairan terbuka, di mana muatan dipindahkan langsung antara dua kapal tanpa harus melalui dermaga. Proses ini memungkinkan fleksibilitas operasional, terutama ketika fasilitas dermaga terbatas atau untuk meminimalkan waktu sandar kapal.



Gambar 2.1 Metode *Ship to Ship*

Sumber: Dokumen Pribadi (2022)

Dalam dokumen resmi OCIMF berjudul “*Guidelines for the Handling, Storage, Use, Maintenance and Testing of STS Hoses*” (2021), aspek pengelolaan *hose* sebagai penghubung utama antarkapal ditekankan sebagai elemen krusial. Panduan ini tidak berdiri sendiri, melainkan melengkapi *Ship to Ship Transfer Guide* OCIMF yang lebih luas. Penerapan standar tersebut membutuhkan adaptasi di tingkat operasional. SPOB OPS Altair, sebagai kapal pendukung operasi distribusi muatan cair, telah menerapkan sejumlah prosedur berdasarkan pedoman OCIMF 2021 tersebut. Penyesuaian dilakukan baik dari sisi teknis maupun manajerial guna memastikan bahwa setiap operasi STS berjalan dengan aman.

a. Perencanaan Operasi dan *Human Factors*

Panduan OCIMF 2021 menyebut bahwa keberhasilan operasi STS sangat dipengaruhi oleh pengelolaan *hose* yang baik oleh personel yang kompeten. Dalam bagian pendahuluan, disebutkan bahwa kru kapal harus memahami tanggung jawab saat menangani *hose*, seperti pengangkatan, penyambungan, hingga pemutusan. Selain itu, representatif dari *STS Service Provider* harus hadir secara langsung di area manifold untuk mengawasi praktik penanganan *hose*. Kesiapan personel, keterampilan teknis, dan kemampuan komunikasi menjadi bagian dari kontrol risiko teknis.

Pada pelaksanaan di SPOB OPS Altair, prinsip ini diterjemahkan ke dalam rapat pra-sandar (*pre-berthing meeting*) antara *Mooring Master*, perwira jaga, operator tug boat, dan petugas cargo. Dalam sesi

ini, dijelaskan struktur tanggung jawab personel, langkah teknis pengelolaan *hose*, dan simulasi skenario darurat. Komunikasi efektif dikembangkan melalui pemahaman terminologi teknis dan jalur komando. Hal ini memastikan bahwa tiap individu paham peran masing-masing dalam menangani *hose* dan situasi darurat.

b. Persiapan Kapal dan Peralatan yang Lebih Ketat

OCIMF 2021 secara eksplisit mengatur bahwa semua *hose* STS harus melalui inspeksi menyeluruh sebelum dipakai, termasuk pengujian *hydrostatic pressure*, *electrical continuity*, dan pengecekan visual terhadap kerusakan. *Hose* yang lolos pengujian harus dilengkapi sertifikat uji terbaru dan diverifikasi oleh pihak ketiga. Integritas flange, gasket, fastener, serta umur pakai *hose* wajib diperiksa dan dicatat.

SPOB OPS Altair menerapkan kebijakan standar ganda pada setiap persiapan sebelum transfer muatan. Selain melakukan *leak test* pada *hose*, tim juga melakukan pengibaran bendera Bravo sebagai indikator visual bahwa kapal siap transfer. Pengecekan sistem pemadam (hydrant dan APAR) dilakukan sebelum muatan mengalir, termasuk pencocokan dokumen manifest, *Certificate of Readiness*, dan lembar checklist pengecekan *hose* untuk menjamin validitas administratif dan teknis.

c. Penerapan Struktur Checklist dan Inspeksi *Hose*

Dokumen OCIMF 2021 menyarankan penggunaan checklist berlapis pada setiap tahap operasi *hose*: dari *pre-connection*, *pre-transfer*, selama operasi, hingga pasca pemutusan. Pemeriksaan berkala

harus melibatkan deteksi visual, pengukuran elongasi saat pengujian tekanan, serta pengujian kelistrikan. *Hose* yang gagal dalam uji elongasi atau memiliki kerusakan fisik seperti retakan liner, korosi, atau dislokasi heliks harus segera dipensiunkan.

SPOB OPS Altair telah mengadopsi checklist berbasis digital yang dioperasikan melalui tablet di anjungan. Setiap item checklist (misal: *flange bolt torque*, *gasket check*, *hose alignment*) harus ditandai secara *real-time* sebelum melanjutkan tahap berikutnya. Sistem digital ini tersinkronisasi langsung dengan kantor pusat untuk dokumentasi dan audit internal. Data tersebut juga digunakan untuk menentukan kapan sebuah *hose* perlu diganti atau ditarik dari operasi.

d. Penanganan *Hose* dan Struktur Rakitan

Menurut OCIMF, *hose* dapat dikirim dalam dua bentuk: *pre-assembled string* dan *individual sections*, dengan masing-masing kelebihan dan risiko. *Hose string* harus dipasang dengan memperhatikan urutan baut pengencang, torque, dan konfigurasi flange. Penempatan strop untuk lifting harus mengikuti prosedur agar *hose* tidak terlipat atau rusak.

Di SPOB OPS Altair, *hose* yang digunakan biasanya berukuran 9.1 meter dan dirakit menjadi string 3-seksi sebelum operasi dimulai. Sistem lifting dilakukan dengan *wide strop*, dan kru ditugaskan untuk mengatur penempatan flange agar horizontal saat sambungan ke manifold. Bila *hose* perlu dirakit *on-board*, teknisi akan mengecek satu per satu kondisi sambungan dan kekencangan baut sebelum digunakan.

e. Pemantauan Transfer Muatan secara *Real-Time*

Meski fokus OCIMF 2021 adalah *hose*, dokumen ini menekankan pentingnya pemantauan tekanan dan aliran fluida secara terus-menerus selama operasi STS. Deteksi terhadap *backpressure*, fluktuasi aliran, atau lonjakan suhu pada *hose* dan *flange* merupakan indikator kritis untuk melakukan penghentian segera. Penggunaan sensor dan alarm juga dianjurkan.

SPOB OPS Altair menggunakan sensor suhu dan tekanan yang terpasang di *cargo pump* dan manifold. Jika suhu *bearing* pompa melebihi 60°C atau tekanan mengalami lonjakan, sistem akan memicu alarm. Operator di control panel akan menghentikan transfer secara manual dan memverifikasi kondisi peralatan. Seluruh data pemantauan juga disimpan untuk evaluasi pasca transfer.

f. Penanganan Personel dan Prosedur Darurat

OCIMF 2021 merekomendasikan metode aman untuk transfer personel, seperti penggunaan crane basket dengan *safety harness*, bukan sekadar tangga. Selain itu, sistem darurat seperti *Emergency Shut Down System* (ESDS) harus diuji sebelum digunakan. Peralatan darurat termasuk titik kumpul, komunikasi, dan alat pelindung diri harus terorganisasi baik.

SPOB OPS Altair telah menerapkan prosedur transfer personel menggunakan crane basket yang diawaki oleh operator deck crane berpengalaman. Sebelum transfer dimulai, dilakukan simulasi penggunaan ESDS dan evakuasi kru ke titik kumpul darurat. Semua kru

terlibat dalam briefing darurat, termasuk pengenalan ulang jalur evakuasi, lokasi APAR, dan cara pengoperasian shutdown valve manual.

g. Prosedur Pasca Transfer dan Dokumentasi Digital

Setelah STS selesai, OCIMF menyarankan prosedur pembersihan hose dengan blowing uap untuk menghilangkan residu muatan, serta pemeriksaan kembali kondisi *hose* dan pencocokan jumlah muatan (hlm. 34). Pencatatan hasil transfer dan status teknis *hose* dilakukan secara tertulis atau digital, termasuk pencatatan elongasi, usia pakai, dan histori kerusakan.

Di SPOB OPS Altair, *hose* dibersihkan dengan tekanan uap dari tanki muatan hingga tidak tersisa residu, lalu dilepas dengan pengawasan personel manifold. Laporan hasil pencocokan muatan dikirim ke pihak induk dan agen melalui sistem digital. Informasi ini juga digunakan untuk memperbarui database *hose management* dan menentukan siklus penggantian berikutnya.

4. *Grissix Mix Oil*

Grissik mix oil merupakan campuran minyak mentah yang diperoleh dari berbagai sumber atau jenis minyak dengan karakteristik fisik dan kimia yang berbeda. Campuran ini dibuat untuk memenuhi standar pengiriman dan pemrosesan, sehingga diharapkan dapat diproses secara efisien di kilang dan didistribusikan dengan mengurangi potensi kehilangan muatan.

Suhartini et al. (2021) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa *grissik mix oil* terdiri dari berbagai minyak mentah dengan perbedaan

densitas, kadar sulfur, dan profil hidrokarbon. Karakteristik inilah yang dapat mempengaruhi stabilitas dan kinerja selama proses transportasi.

Kapal SPOB OPS Altair secara konsisten mengangkut muatan *grissik mix oil* yang diperoleh melalui proses muat di rambat *jetty*. Selanjutnya, proses bongkaran dilakukan dengan menerapkan metode *ship to ship*, di mana transfer muatan antar kapal dilakukan secara langsung tanpa perlu kembali ke dermaga. Dalam sistem operasional ini, kapal induk CST SHIP 111 berperan mendukung efisiensi transfer dan penyimpanan muatan. Integrasi antara kapal SPOB dan kapal induk CST terbukti meningkatkan efisiensi operasional, dengan mengurangi waktu penanganan muatan serta meminimalkan potensi kehilangan selama proses bongkaran.

5. Kapal SPB dan SPOB

Self-Propelled Barge (SPB) menurut Rahmanto dan Basuki (2024) adalah kapal berbentuk tongkang yang dilengkapi dengan sistem propulsi internal, seperti mesin dan baling-baling (*propeller*), sehingga mampu bergerak secara mandiri tanpa membutuhkan bantuan kapal tunda (*tugboat*) atau gaya tarik eksternal lainnya. SPB merupakan inovasi dalam industri perkapalan yang menawarkan efisiensi operasional, kemudahan navigasi, serta fleksibilitas dalam bermanuver di perairan sempit atau wilayah dengan infrastruktur pelabuhan terbatas. Keberadaan sistem penggerak mandiri ini memungkinkan kapal untuk melakukan pengiriman logistik dengan lebih cepat dan hemat biaya (Rahmanto & Basuki, 2024).

Sementara itu, SPOB merupakan singkatan dari *Self-Propelled Oil Barge*, yakni varian khusus dari SPB yang dirancang secara spesifik untuk

mengangkut muatan cair seperti bahan bakar minyak (BBM) atau produk turunan minyak lainnya. Sama seperti SPB, kapal ini juga memiliki mesin penggerak sendiri, namun dilengkapi dengan fasilitas tambahan berupa tangki penyimpanan muatan cair, sistem perpipaan, serta pompa transfer untuk keperluan bongkar muat. SPOB biasanya digunakan untuk menjangkau wilayah pesisir, sungai, dan daerah terpencil yang tidak memiliki dermaga besar.

Menurut Puslitbang Perhubungan Laut (2018), SPOB termasuk dalam kategori kapal niaga khusus yang berfungsi sebagai alat distribusi BBM ke wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal) di Indonesia. Desain dan sistem operasional kapal ini disesuaikan dengan kondisi geografis dan kebutuhan distribusi domestik, menjadikannya solusi logistik yang efektif untuk daerah dengan keterbatasan infrastruktur pelabuhan.

Dengan demikian, meskipun kapal SPB dan SPOB sama-sama memiliki sistem penggerak mandiri, perbedaan mendasarnya terletak pada fungsi dan jenis muatan yang dibawa. SPB bersifat umum dan dapat digunakan untuk berbagai jenis logistik atau kargo, sedangkan SPOB difokuskan pada distribusi minyak dan produk cair lainnya yang membutuhkan penanganan khusus.

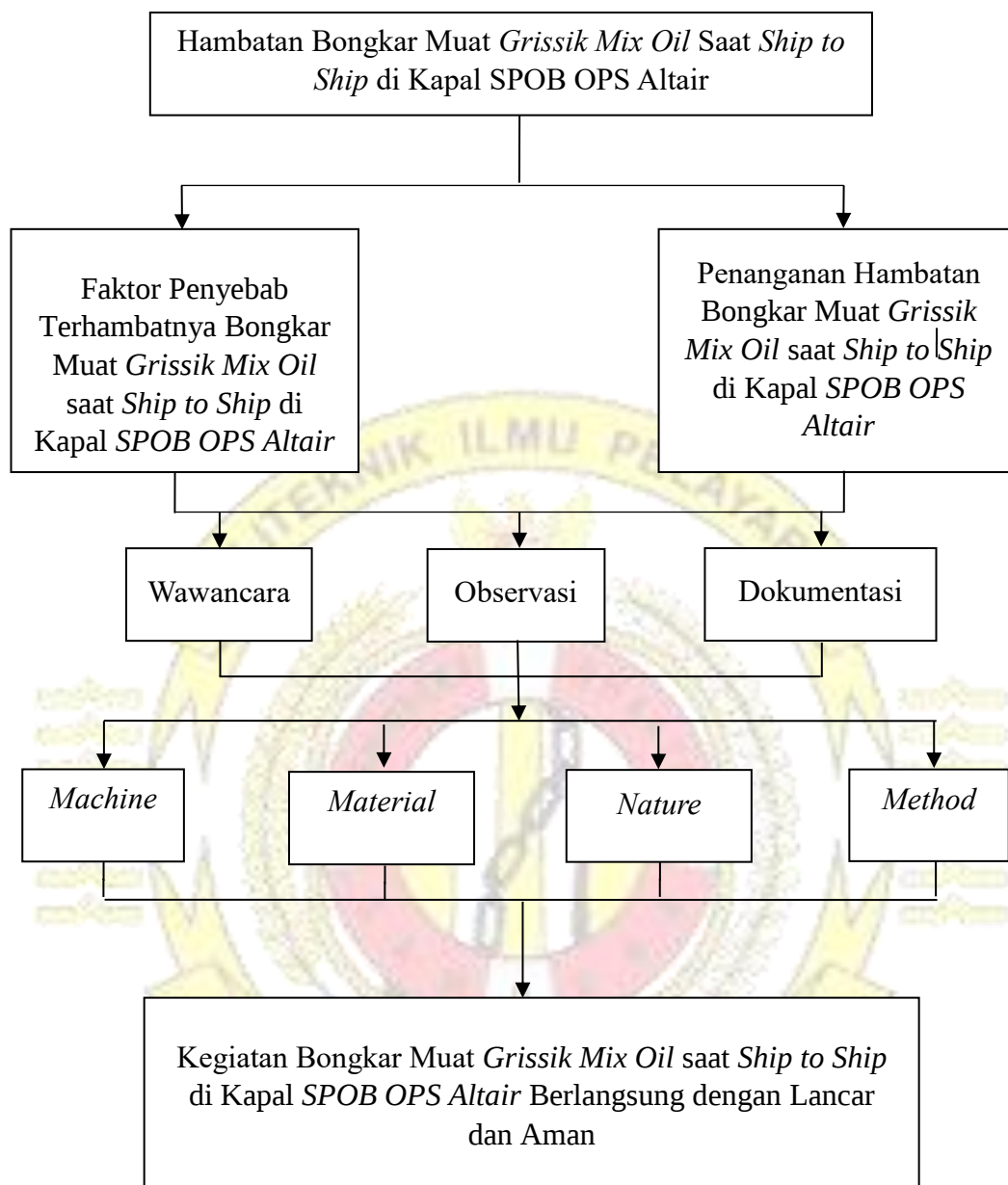
Kapal SPOB OPS Altair dirancang khusus untuk mentransfer muatan ke kapal induk sebagai wadah penampungan, sehingga proses distribusi dapat berjalan efisien. Namun, meskipun memiliki inovasi teknis dan fitur unggulan, pelaksanaan operasional kapal ini masih sering menghadapi berbagai kendala. Faktor-faktor seperti kondisi cuaca yang

tidak mendukung, masalah mekanis, dan hambatan teknis lainnya seringkali mengakibatkan penundaan dalam proses transfer muatan.

Penundaan ini, meskipun mengganggu jadwal, sebenarnya merupakan langkah proaktif untuk memastikan keselamatan operasional dan mencegah terjadinya masalah yang lebih besar. Dengan demikian, strategi penundaan operasional diimplementasikan guna memberikan waktu yang cukup untuk penanganan dan perbaikan, sehingga kualitas layanan serta integritas sistem pengiriman muatan tetap terjaga.

B. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah dasar pemikiran dalam penelitian yang disusun dari fakta-fakta, pengamatan, dan tinjauan pustaka. Dengan demikian, kerangka pikir tidak hanya mencakup teori atau konsep yang akan digunakan sebagai dasar penelitian, tetapi juga membantu peneliti untuk memahami konteks dan latar belakang masalah yang diteliti. Selain itu, kerangka pikir juga berperan dalam merumuskan hipotesis dan mengarahkan analisis data, sehingga penelitian dapat dilaksanakan secara terstruktur dan sistematis. Dalam kerangka pikir, variable-variabel yang diteliti dijelaskan secara rinci dan relevan dengan isu yang sedang diteliti, sehingga bisa digunakan sebagai dasar untuk menjawab permasalahan yang diteliti (Syahputri et al., 2023).



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir
Sumber: Dokumen Pribadi (2025)

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hambatan dalam proses bongkar muatan Grissik Mix Oil secara *STS* pada kapal SPOB OPS Altair. Proses pengumpulan data dilaksanakan melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara mendalam dengan awak kapal, studi dokumentasi yang berkaitan, serta observasi langsung Peneliti saat prala. Hasil analisis menunjukkan bahwa

hambatan utama muncul dari empat aspek yang dianalisis menggunakan *diagram fishbone*, yakni faktor mesin, material, lingkungan serta metode. Untuk menanggulangi hambatan-hambatan tersebut, Peneliti merekomendasikan perawatan preventif dan upgrade komponen mesin. Implementasi langkah-langkah penanganan ini diharapkan mampu hambatan-hambatan yang terjadi. Dengan demikian, kegiatan bongkar *grissik mix oil* saat *STS* di kapal SPOB OPS Altair dapat berlangsung lebih lancar, efisien, dan aman sesuai tujuan penelitian.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan diagram *fishbone*, observasi lapangan, wawancara dengan pihak terkait (mualim I, mualim II dan kelasi), serta dokumentasi yang telah dilakukan di kapal SPOB OPS Altair, peneliti dapat menyimpulkan bahwa hambatan bongkar *grissik mix oil* Saat STS di Kapal SPOB OPS Altair adalah sebagai berikut.

1. Faktor yang menyebabkan hambatan bongkar *grissik mix oil* Saat STS di Kapal SPOB OPS Altair disebabkan oleh gangguan *cargo pump* saat *ship to ship*, ketahanan operasional *cargo pump* terhadap cuaca, *back pressure cargo* saat *stripping*, pengaruh kecepatan angin dan gelombang laut terhadap stabilitas kapal.
2. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi hambatan bongkar *grissik mix oil* Saat STS di Kapal SPOB OPS Altair adalah *monitoring* suhu pada *cargo pump*, optimalisasi ketahanan pada *cargo pump*, penanggulangan tekanan balik (*back pressure*), serta menjaga stabilitas kapal.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, antara lain.

1. Ruang lingkup lokasi penelitian yang hanya dilakukan di Kapal SPOB OPS Altair, sehingga hasil yang diperoleh belum tentu dapat digeneralisasikan untuk kapal atau perusahaan lain. Perbedaan karakteristik antar kapal atau perusahaan lain dapat mempengaruhi hasil penelitian.

2. Keterbatasan waktu yang tersedia untuk observasi dan pengumpulan data, serta keterbatasan sumber daya dalam mengakses dokumentasi lengkap, menjadi kendala dalam mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai semua variabel yang mempengaruhi hambatan bongkar.
3. keterbatasan akses data teknis dan dokumentasi pendukung yang terkait dengan perawatan dan penggantian komponen tidak sepenuhnya tersedia atau terperinci, sehingga analisis yang dilakukan harus berdasarkan informasi yang ada saat penelitian berlangsung.

C. Saran

Pada penelitian ini, berikut adalah beberapa saran penelitian yang relevan berdasarkan kesimpulan penelitian mengenai hambatan bongkar *grissik mix oil* saat STS di Kapal SPOB OPS Altair.

1. Disarankan agar manajemen operasional SPOB OPS Altair memasang sensor suhu dan tekanan secara *real-time* pada *cargo pump* dan sistem perpipaan. Hal ini untuk mencegah *overheating* dan tekanan balik (*back pressure*) saat proses *stripping*, serta memungkinkan awak kapal melakukan intervensi lebih cepat jika terjadi abnormal.
2. Perusahaan perlu memperbarui standar operasional prosedur (SOP) terkait operasi ship to ship saat cuaca ekstrem, termasuk ambang batas kecepatan angin untuk setiap tahap transfer. Selain itu, latihan rutin terkait manuver darurat dan prosedur *unberthing* perlu dilakukan minimal dua kali dalam setahun agar kru lebih siap menghadapi kondisi darurat di lapangan.

3. Menambahkan dan mengaplikasikan sistem pendingin pada *cargo oil pump* agar pelaksanaan *discharge* dapat terlaksana dengan normal tanpa adanya hambatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ballinger, O. (2024, July). *Automatic detection of dark ship-to-ship transfers using deep learning and satellite imagery*. In *IGARSS 2024-2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium* (pp. 8943-8948). IEEE
- Dimas Hernanda, A. (2023). *Faktor penghambat bongkar muat batubara dengan proses ship to ship (STS) di kapal keagenan PT. Adhika Samudera Jaya Cabang Banjarmasin*. Karya Ilmiah Terapan, Politeknik Pelayaran Surabaya.
- Djaali, H. (2020). *Metodologi penelitian pendidikan* (Cet. 1, hlm. 82). Jakarta: Rineka Cipta.
- Hafiz, M., Ginting, S., & Yusnidah, Y. (2024). Proses penanganan Ship To Ship (STS) muatan curah kering batubara kapal MV. Ammar oleh PT. Pelayaran Bahtera Adhiguna Cabang Padang. *Jurnal Transformasi Bisnis Digital (JUTRABIDI)*, 1(6), 22–32. <https://doi.org/10.61132/jutrabidi.v1i6.374>
- Herlambang, R. (2023). *Penanganan bongkar muat muatan LPG dengan Ship to Ship Transfer di MT. Pertamina Gas 1* (Skripsi, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- International Maritime Organization (IMO). (2009). Resolution MEPC.186(59): Amendments to the Annex of the Protocol of 1978 relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973.
- Ningrum, D. S. W., Khoiruman, M. A., & Suwarso. (2021). Efektivitas kegiatan muat pupuk inbags dengan metode truck lossing pada Terminal Mirah PT. Pelindo III (Persero) Regional Jawa Timur. *Discovery: Jurnal Kemaritiman dan Transportasi*, 3(1), 1–7.
- Prasetyo, E., Kurnianing Sari, D., & Fitriyaningsih, A. (2024). Analisis faktor penghambat kegiatan bongkar muat kontainer di Pelabuhan Agats. *Seminar Nasional Transportasi dan Keselamatan*, 1(1), xxx–xxx.
- Prawira, D., & Sunaryo, B. (2024). Adoption of ship to ship transfer methods in Indonesian oil and gas exploration regions. *Journal of Offshore Operations*, 2(1), 45–60.
- Prayitono, E. (2022). Metode wawancara mendalam dalam penelitian kualitatif. *Jurnal Crepido*, 05(01).
- Ratnasari, D. (2024). Analisis implementasi manajemen operasional pada aktivitas pembongkaran muatan kapal laut di pelabuhan. *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting*, 7(5), 4278-4281.

- Rahman, A., & Singh, P. (2021). Technical and safety protocols for hydrocarbon cargo handling in ship-to-ship operations. *Journal of Transportation Technologies*, 13(2), 301–325.
- Rahmanto, A., & Basuki, M. (2024, Maret). Analisis teknis dan ekonomis perancangan self-propelled barge (SPB) untuk distribusi batu bara di Palembang, Sumatera Selatan. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan IV (SENASTITAN IV)* (hlm. 1-8). Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Setiawati, M. W., Sartini, S., Samarta, T. A., & Cahyono, A. (2022). Analisis proses bongkar muat oil product pada kapal tanker (studi kasus di MT Sharon milik PT. Gebari Medan Segara). *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 20(1), 62-73.
- Sitorus, S. P., Budiarto, U., & Kiryanto. (2020). Perancangan propeller dan engine propeller matching pada kapal self propelled oil barge (SPOB) 5000 DWT. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 8(4), 563-568.
- Suhartini, F., & Trimayono, A. A. (2021). Analisis terjadinya transport loss pada muatan Grissik Mix Crude Oil di atas kapal MT. Success Altair XLII guna kelancaran proses pemuatan. *Meteor STIP Marunda*, 14(1), 14-16.
- Sugiyono, D. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi 10, hlm. 12, 62, 137–138, 195, 230, 242, 308). Jakarta: Alfabeta.
- Sugiyono, D. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi revisi, hlm. 2, 502, 527, 528, 533). Jakarta: Alfabeta.
- Sukardi. (2023). *Metodologi penelitian pendidikan: Konsep, desain, dan aplikasi* (Cet. 1, hlm. 22). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syahputri, A. Z., Fallenia, F. D., & Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 2(1), 160-166
- Zhao, L., Wang, H., Li, J., & Chen, Y. (2023). Offshore ship to ship transfer as the primary cargo transshipment method: Infrastructure limitations and operational implications. *Sustainable Marine Structures*, 5(1), 15–28.

LAMPIRAN

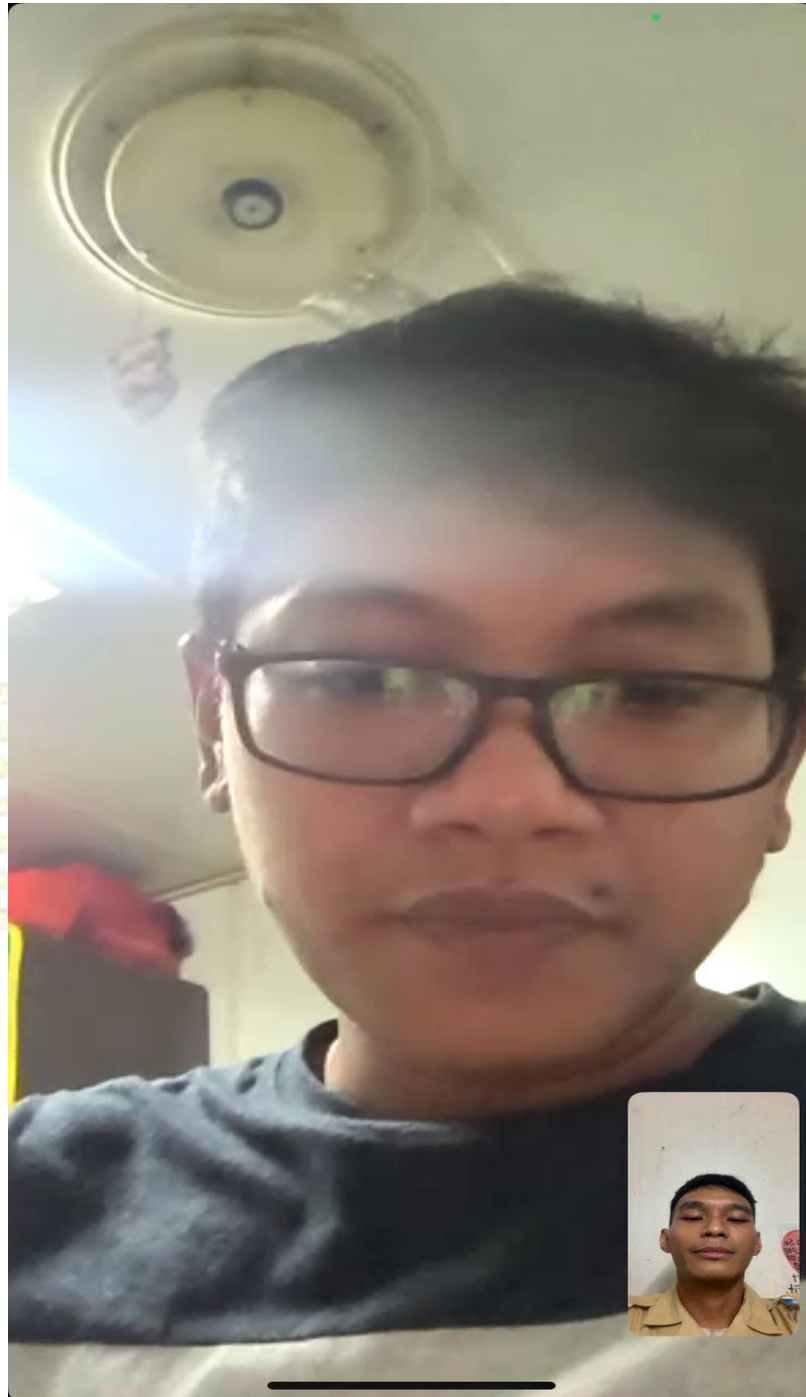
Lampiran 1 Teks Wawancara dengan *Chief Officer*

- Nama : Siswanto
- Jabatan : *Chief Officer*
- Kapal : SPOB OPS Altair
- Peneliti : Selamat pagi Chief, terima kasih atas waktunya. Saya ingin mengajukan beberapa pertanyaan terkait operasi bongkar *grissik mix oil* saat *ship to ship* di Kapal SPOB OPS Altair.
- Mualim I : Baik det, Silahkan.
- Peneliti : Pertanyaan pertama, apa saja hambatan utama yang Chief temui dalam operasi bongkar *grissik mix oil* saat *ship to ship* di Kapal SPOB OPS Altair?
- Mualim I : Berdasarkan pengalaman saya, hambatan utama adalah gangguan cargo pump saat cuaca buruk. Hujan deras dan angin kencang menyebabkan getaran berlebih pada mesin, sehingga suhu *bearing* naik cepat dan alarm sering menyala pada suhu 60°C dan terkadang *cargo pump* mengalami *back pressure* pada saat proses *stripping*. Hal ini memaksa kami menurunkan laju discharge atau bahkan menghentikan operasi sementara.
- Peneliti : Bagaimana mekanisme koordinasi antar departemen, misalnya antara deck dan engine, dalam mengatasi hambatan tersebut?
- Mualim I : Kami menggunakan saluran komunikasi radio VHF internal. Ketika alarm *cargo pump* menyala, *Engineer* langsung memonitor suhu di *Cargo Control Room* (CCR) dan memberi instruksi ke Officer of the Watch (OOW) untuk menyesuaikan laju *discharge*. Sementara itu deck memastikan posisi kapal stabil dan melakukan penyesuaian mooring jika terjadi pergeseran.
- Peneliti : Strategi atau prosedur apa yang telah diterapkan untuk meminimalkan risiko dan mengatasi kendala ini?

- Mualim I : Kami telah menerapkan standar operasional berdasarkan kecepatan angin: operasi dihentikan pada 20 knot, *disconnect cargo hose* pada 25 knot, dan *unberthing* pada 30 knot. Selain itu, serta meningkatkan frekuensi pengecekan *preventive maintenance cargo pump*.
- Peneliti : Terima kasih atas penjelasannya Chief. Informasi ini sangat membantu dalam penelitian Saya.



Lampiran 2 Dokumentasi Wawancara dengan *Chief Officer*



Lampiran 3 Teks Wawancara dengan *Second Officer*

- Nama : Moch Mustika Aji
- Jabatan : *Second Officer*
- Kapal : SPOB OPS Altair
- Peneliti : Selamat siang ken. Bagaimana kabarnya? Semoga selalu dalam keadaan sehat.
- Mualim II : Siang det, alhamdulillah sehat. Oke silahkan tanyakan saja senang bisa membantu.
- Peneliti : Baik terimakasih ken. Pertanyaan pertama, bagaimana peran Mualim II dalam monitoring teknis dan pengawasan selama proses *ship to ship grissik mix oil*, serta kendala apa yang paling sering muncul?
- Mualim II : Sebagai Mualim II, saya bertugas memastikan panel kontrol cargo pump berfungsi dan membaca parameter suhu serta tekanan secara *real time*. Kendala yang sering muncul adalah fenomena *back pressure* saat *stripping*, di mana tekanan balik meningkat dan aliran muatan tidak merata. Hal ini terjadi karena stabilitas kapal yang terganggu akibat dari cuaca yang buruk. Seperti angin kencang atau gelombang lau yang sedang tinggi.
- Peneliti : Apakah terdapat kendala pada peralatan atau prosedur dokumentasi yang mempengaruhi kelancaran operasi? Jika ada, seperti apa solusinya?
- Mualim II : Terkadang dokumentasi *log discharge* tercatat tidak sinkron dengan kondisi lapangan ketika terjadi gangguan mendadak. Solusinya, kami menyempurnakan format log sheet digital di CCR agar update parameter bisa otomatis tercatat saat terjadi alarm, sehingga data real time dapat langsung diakses semua tim..
- Peneliti : Bagaimana proses komunikasi dan koordinasi antar shift atau tim selama operasi berlangsung untuk memastikan penanganan hambatan secara cepat dan tepat?

- Mualim II : Kami menggunakan *shift handover* meeting setiap 4 jam sekali. Pada pertemuan itu, operator lama melaporkan kondisi terakhir, termasuk nilai suhu *bearing* dan tekanan *stripping*. Tim shift baru juga mendapat brief singkat melalui group chat WhatsApp, sehingga siap siaga bila terjadi alarm atau kenaikan tekanan.
- Peneliti : Terimakasih atas waktu luang nya ken. Informasi ini akan sangat membantu penyusunan penelitian saya.



Lampiran 4 Dokumentasi Wawancara dengan *Second Officer*



Lampiran 5 Teks Wawancara dengan Kelasi

Nama : Edy Purwanto

Jabatan : Kelasi

Kapal : SPOB OPS Altair

Peneliti : Selamat pagi pak, terimakasih atas waktu yang sudah diluangkan, izin untuk mengajukan pertanyaan terkait proses bongkar *grissik mix oil* selama operasi *ship to ship* di Kapal SPOB OPS Altair. Apakah bapak berkenan?

Kelasi : Pagi det, baik silahkan ajukan pertanyaanya.

Peneliti : Terima kasih Pak. Pertama, apa saja tugas Bapak terkait proses bongkar *grissik mix oil* selama operasi *ship to ship* di Kapal SPOB OPS Altair?

Kelasi : Saya bertanggung jawab memasang dan memantau *hose cargo* di dek, memastikan tidak ada kebocoran dan sambungan tetap kencang. Selain itu, saya membantu tim deck menyesuaikan mooring sesuai instruksi officer.

Peneliti : Hambatan operasional apa yang paling sering Pak alami di lapangan, terutama pada area deck saat proses bongkar berlangsung?

Kelasi : Hambatan paling sering adalah posisi kapal yang bergerak karena angin dan gelombang. Pergeseran ini membuat sambungan hose tertekan, kadang merembes sedikit muatan. Kami harus sering koreksi posisi mooring dan mengecek tekanan pada *flange*.

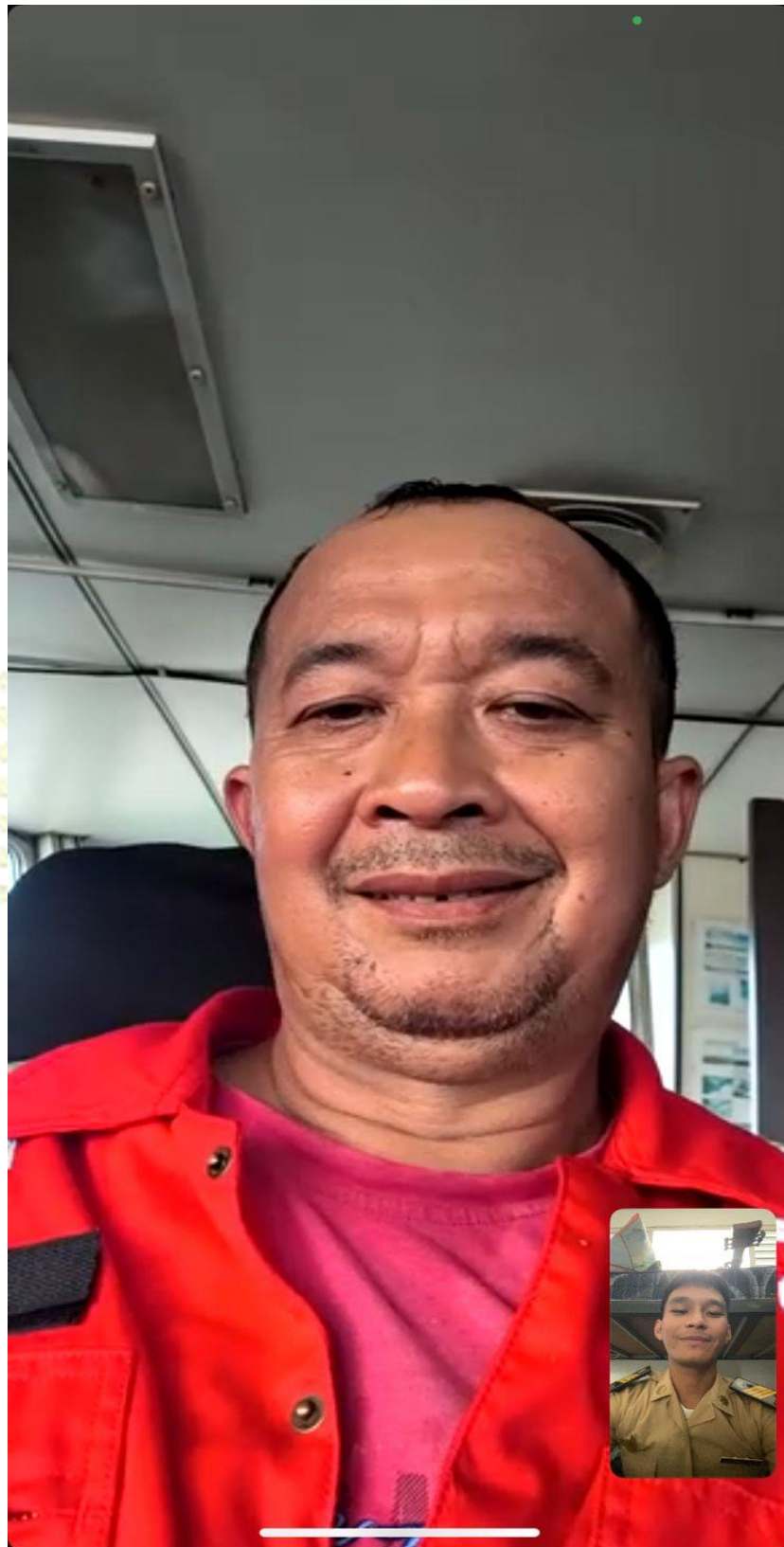
Peneliti : Bagaimana mekanisme kerja tim dalam menghadapi dan mengatasi hambatan tersebut, serta bagaimana koordinasi dengan atasan untuk menyelesaikan permasalahan?

Kelasi : Bila terjadi gesekan antar kapal atau kebocoran kecil, saya segera lapor *Officer of the Watch*. Officer kemudian memerintahkan adjust mooring atau menghentikan sementara. Setelah itu, kami cek ulang alat dan melaporkan detail kejadian ke mualim I untuk evaluasi dan perbaikan prosedur.

Peneliti : Terimakasih pak atas informasi yang sudah diberikan dan sehat selalu dimanapun berada.



Lampiran 6 Dokumentasi Wawancara dengan Kelasi



Lampiran 7 Crew List SPOB OPS Altair

SUASA BENJUA SUKSES		CREW LIST								PT.SIJASA BENJUA SUKSES GRT / NRT : 2743 / 953 M/E HPWR : 2 X 1200 HP IMO : 9796107	
VESSEL NAME FLAG CALL SIGN / MMSI NAME OF MASTER		: OPS ALTAIR : INDONESIA : YBF K 2 / 525003482 : CAPT.AGUS HERLIANDI									
NO	NAME	RANK	COC NUMBER	SEAMEN'S BOOK NO & EXPIRED	MCU EXPIRED DATE	NATIONALITY DATE OF BIRTH	EMBARK DATE & PLACE	ESTIMASI CUTI	PTS No.		
01.	AGUS HERLIANDI	CAPTAIN	ANT-I 6201341868N10422	G139901 16 MAR 2025	12 AUG 2024	INDONESIAN 20 JAN 1992	23 APR 2024 PALEMBANG	23 JUL 2023	19833019		
02.	SISWANTO	CHIEF OFFICER	ANT-III 6201473062M30522	F300300 19 JAN 2025	21 AUG 2024	INDONESIAN 26 JULY 1994	05 MAR 2024 PALEMBANG	06 JUN 2023	19832754		
03.	MOH.MUSTIKA AJI	2 nd OFFICER	ANT-III 6211842620M30223	F158839 10 JAN 2026	7 MAR 2025	INDONESIAN 05 JAN 1998	18 APR 2024 PALEMBANG	18 JUL 2023	19832224		
04.	HARSITO SUBEKTI	3 rd OFFICER	ANT-III 6201316141M30317	F264600 15 AUG 2024	25 NOV 2024	INDONESIAN 29 NOV 1990	23 MAR 2024 PALEMBANG	23 JUN 2023	19824139		
05.	HENDRA BURHAN	CHIEF ENGINEER	ATT-I 6201006651T10123	F197763 04 DEC 2025	12 AUG 2024	INDONESIAN 20 JUN 1981	18 APR 2024 PALEMBANG	18 JUL 2023	19831863		
06.	ADI SUPRIYONO	2 nd ENGINEER	ATT-III 6200001835530318	I041756 15 MAY 2026	10 JUL 2024	INDONESIAN 30 AUG 1976	30 MAR 2024 PALEMBANG	30 JUNI 2023	19831304		
07.	KARTIM MOTOHIRIN	3 rd ENGINEER	ATT-III 6200252524S35323	I128080 13 FEB 2027	29 MAY 2024	INDONESIAN 08 NOV 1987	26 FEB 2024 PALEMBANG	26 MAY 2023	19832137		
08.	HARNADESTA TARIGAN	PUMPMAN	ANT-D 6201355580340717	G005655 24 AUG 2025	06 FEB 2025	INDONESIAN 23 DEC 1990	26 FEB 2024 PALEMBANG	26 MAY 2023	19828351		
09.	RIAN EKO PUTRA	ABLE BODY 1	ANT-D 6202099411012422	F282659 02 DEC 2024	22 JUN 2024	INDONESIAN 13 JUL 1989	23 MAR 2024 PALEMBANG	23 JUN 2023	19816375		
10.	EDI PURWANTO	ABLE BODY 2	ANT-D 6211418405340517	G085590 14 JUN 2024	10 MAY 2024	INDONESIAN 25 DEC 1989	6 FEB 2024 PALEMBANG	06 MAY 2023	19830664		
11.	M. EKI HASANUDDIN	ABLE BODY 3	BST 6211728566010122	E105473 29 NOV 2024	18 AUG 2024	INDONESIAN 18 JUN 1999	05 MAR 2024 PALEMBANG	06 JUN 2023	19835102		
12.	HENDRO SANTOSO	OILER	ATT-D 6211542011420219	G040767 29 DEC 2025	30 JUL 2024	INDONESIAN 30 APR 1995	23 MAR 2024 PALEMBANG	23 JUN 2023	19830794		
13.	ANDI PAWELLANGI	OILER	ATT-D 6200266528420216	F228142 06 MAR 2028	25 MAY 2024	INDONESIAN 12 JUL 1974	05 MAR 2024 PALEMBANG	06 JUNE 2023	19828118		
14.	SUTRISNO	COOK	ANT-D 6201657998340716	F175991 18 MAR 2026	21 JUN 2024	INDONESIAN 02 SEP 1986	26 FEB 2024 PALEMBANG	26 MAY 2023	19832291		
15.	MUH IDRIS	MESSBOY	BST 6212120190010421	H005716 04 MAR 2025	12 AUG 2025	INDONESIAN 25 OCT 2001	06 FEB 2024 PALEMBANG	06 MAY 2023	19833157		
16.	LUTHFI SAFRIALDY	DECK CADET	BST 6212132695010321	H020013 29 MAR 2025	10 AUG 2023	INDONESIAN 11 APR 2002	21 SEP 2022 PALEMBANG	21 JULY 2023	19832576		
17.	RONAL JOAN JUNIOR	ENGINE CADET	BST 6212138535010121	H034824 21 JUL 2025	03 AUG 2023	INDONESIAN 21 APR 2001	04 SEP 2022 PALEMBANG	04 JULY 2023	19832557		

ON BOARD, 22 DECEMBER 2022

Lampiran 8 Ship's Particular SPOB OPS Altair



OPS ALTAIR SELF PROPELLER OIL BARGE



Vessel Specification

PRINCIPAL PARTICULARS

Type of Vessel	: Self Propeller Oil Barge
Flag / Port of Registry	: Indonesia / Jakarta
IMO / Call Sign	: 9796107 / YBFK2
Class	: BV & BKI
Class Notation	: Barge - Oil - Assisted Propulsion
Year Build	: 2015
Service Speed	: 8 Knots

DIMENSION

Length Overall	: 75.00 m
Breadth	: 22.00 m
Depth Moulded	: 5.50 m
Draft Moulded	: 3.80 m
GRT	: 2743 T
NRT	: 953 T
DWT	: 3342 T

MACHINERIES AND PROPULSION

Main Engine	: 2 x 1200 HP @1850 Rpm, Yanmar 12AYM-WST
Gearbox	: 2 x Twindisc MG 5321 DC
Propeller	: 2 x Solid Screw Propeller
Main Generator	: 3 x 200 Kw @1500 Rpm, Yanmar 6HAL2-WHT
Emergency Generator	: 1 x 62,5 Kva, 50 Hz @1500 Rpm CCFJ50Y-WJ, Weichai
Cargo Engine	: 2 x 280 Kw @1500 Rpm Cummins China MTA 855
Bow Thruster	: Hoyer 150Kw Freq : 50 Hz
Anchor Winchlass	: Ø38 mm U2 Grade, 8T @12m/min BH 25T(1st Layer Static)
Mooring Winch	: Cap Ø64mm x 200m 5T @15m/min, BH 40 T(1st layer static)
Anchor	: 2 x 2 - 2,460Kg, Bower Stockless
Anchor Chain	: Ø38mm x 27,5m, Grad U3 x 17 Length (Port = 9 Length), (Stbd = 8 Length)
Capstan	: 2 x Hydraulic Vertical Capstan, Cap 5 T Line Pull 5T @18/min
Hydraulic Crane	: VR21 801-4-H 22Kw Freq : 50/60

PUMP

Cargo Pump	: 2 x Tushaco, Horizontal double Screw pump, 400 m3h
Stripping Pump	: 1 x Double Screw Pump, Tushaco Cap 60m3/h, C/W 30 Kw Electro Motor
Ballast Pump	: 1 x Ebara Pump 150 x 125 FSK c/w Motor Wonder 3P 40 HP, 1500 Rpm, Cap : 96 m3/h, Head 35 m
Emergency Fire Pump	: 1 x Horizontal Self Priming Centrifugal Garbarino, Model : MU 50-250 A Duty Point 60 m3/h VS 75 m Running speed 2900 Rpm, Pump kW : 23 Kw
P/V Valve	: 2 x 300 (12") High velocity vent valve

NAVIGATION AND COMMUNICATION EQUIPMENTS

VHF Radio Telephone	: 2 x Samyung / STR 6000A
MF/HF Radio	: 1 x Samyung / SRG - 3150DN
Portable Radio VHF	: 6 x Motorola GP 338 / XIR P6620I
GMDSS Radio 2 Way	: 3 x Samyung STP-160
BNWAS	: 1 x Navgard (Martex)
Marine Radar	: 1 x Furuno 1835 / RDP -152
Converter Radar	: 1 x FMS / FM - 207 AD 1 x Furuno FR - 8062
Echo Sounder	: 1 x Koden CVS - 126
GPS	: 1 x Furuno GP - 32
AIS	: 1 x Samyung / SI -30A
Imarsat C	: 2 x Furuno - Felcom 18 / IC -218
Navtex	: 1 x Samyung / SNX - 300
Gyro Compass	: 1 x Simrad / 15-80
Magnetic Compass	: 1 x Simrad / GC-80
TOA Amplifier	: 1 x TOA ZA - 2120
Aldis Lamp	: 1 x Unit Aldis Lamp

LIFE SAVING APPLIANCES

SART	: 2 x Jotron / Tron Sart 20
EPIRB	:
Life Raft	: 2 x Inflatable Liferaft (@20 Pax) 2 x Inflatable Liferaft (@6 Pax)
Life Jacket	: 25 Pcs
Life Buoy	: 16 Pcs
Rocket Parachute Flare	: 1 Set Rocket Parachute Flare
Red Hand Flare	: 1 Set Red Hand Flare
Smoke Signals	: 1 Set Smoke Signals
Line Throwing App	: 1 Set Line Throwing App
Rescue Boat	: 1 Unit Rescue Boat

TANK CAPACITY

Cargo Oil Tank	: 3358.5 m3
Fresh Water Tank	: 101.97 m3
Seg. Ballast Wing	: 565,8 m3
Double Bottom Ballast	: 1172,5 m3
Fuel Oil Tank	: 110.92 m3
Forepeak Tank	: 164.15 m3

FIRE FIGHTING EQUIPMENTS

Fire Pump	: 1 x SFP 150 x 200 600m3/h, @1800Rpm, Head : 135mtr
CO2 Fix System	: 21 Cyl CO2 @45 Kg
Fireman Outfit	: 2 x Fireman Outfit
Fire Blanket	: 2 x Fire Blanket
EEBD	: 3 x EEBD
Breathing Apparatus	: 4 x SCBA
Portable Fire-Ex	: 7 x Cyl Dry Powder @4,5 Kg 1 x Cyl Foam @45 Ltrs 4 x Cyl CO2 @9 Kg

ANTI POLLUTION EQUIPMENTS

Oil Spill Kits	: 1 x Oil Spill Box
Oil Boom	: 100 m Slickbar MK-2
Oil Water Separator	: 1 x DZ 1000 / CYFI.0Y / Cap. 0.200m³
Sewage	: 1 x Cap 500m3

REVIEWED

By Budi Hartono at 1:23 pm, Dec 08, 2022

Lampiran 9 Material Safety Data Sheet Grissik Mix Oil

Aspek	Informasi
Nama Produk	<i>Final Blend Crude Oil – Grissik Mix</i>
Produsen	Medco E&P Grissik Ltd., Jakarta, Indonesia
Tanggal MSDS	14 Februari 2023
Penampilan Fisik	Cairan hitam pekat (<i>black liquid</i>) dengan bau benzena dan sulfida
Bahaya Utama (Hazards)	- Dapat menyebabkan kanker dan kerusakan organ- Mengandung gas H ₂ S (beracun dan mudah terbakar)- Risiko iritasi mata, kulit, dan pernapasan
Komponen Utama	- Hydrocarbon Mixture (83.71%)- Hexanes (16.29%)- Benzene (5.44%)- Ethyl-benzene (0.45%)- H ₂ S (<1 ppm)
Titik Nyala (Flash Point)	Di bawah 0°C (<i>sangat mudah terbakar</i>)
Kondisi yang Harus Dihindari	Panas, percikan api, dan nyala api
Paparan dan Pengendalian	- Wajib menggunakan alat pelindung pernapasan jika H ₂ S tinggi- Sarung tangan Neoprene/NBR- Ventilasi lokal untuk mengurangi H ₂ S
Rute Masuk Utama	Kontak kulit dan inhalasi

Dampak Kesehatan	- Mengandung Benzena dan Ethyl-benzene yang bersifat karsinogenik- <i>Overexposure</i> menyebabkan pusing, lemas, hingga kehilangan kesadaran
Tindakan Darurat	- Jika terhirup: pindahkan ke udara segar- Jika kontak kulit: cuci dengan air dan sabun- Jika tertelan: beri air, jangan induksi muntah
Pengendalian Tumpahan	- Gunakan penyerap (<i>sawdust</i> /kain), hindari masuk ke perairan- Gunakan OSD (<i>Oil Spill Dispersant</i>) segera
Saran Penyimpanan	- Jauhkan dari panas dan sumber api- Gunakan wadah berlabel dan tahan tekanan
Kelas Bahaya NFPA	Kesehatan: 1, Mudah Terbakar: 3, Reaktivitas: 0

Lampiran 10 Voyage Memo SPOB OPS Altair

LAPORAN REALISASI PERJALANAN KAPAL (VOYAGE REPORT)													
													
NAME OF VESSEL BENCERA / STATUS KAPAL TYPE / URAIAN KAPAL KECAPATAN EKONOMIS UPDATE : OPS ALTAIR : INDONESIA : SPOB / DWT 3.342,4 M³ / GRT 2.743 T : KNOT : DESEMBER - 2022													
NAME PERUSAHAAN KAPAL : PT. SILLO MARITIME PERDANA TBK ALAMAT PERUSAHAAN : GHI SUITE, 5th - 6th Floor Jl. Tanah Abang III No. 18 Patok, Gambir - Jakarta 10160 TELEPON : +6221 38633861 PERIODE LAPORAN : OKTOBER 2022 STATUS TRAYEK : RAMBA JETTY SEILILIN - CST SHIP 111 MUNTOK													
PELABUHAN ASAL	PELABUHAN TUJUAN	TANGGAL TIBA DIPELABUHAN TUJUAN	JAM	TANGGAL BERANGKAT DARI PELABUHAN	JAM	JARAK (MIL)	WAKTU BERLABUH		KETERANGAN / KEGIATAN	BONGKAR / MUAT			SATUAN
							HARI	JAM		MULAI	JAM	SELESAI	
MUNTOK (STS CST SHIP 111)	RAMBA JETTY (SEILILIN)	1-Dec-22	12:24	4-Dec-22	17:18	74,29	2	10:42	MUAT	4-Dec-22	8:30	4-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,978,023 M3
RAMBA JETTY (SEILILIN)	MUNTOK (STS CST SHIP 111)	5-Dec-22	14:18	7-Dec-22	18:30	74,29	1	15:24	BONGKAR	6-Dec-22	8:24	6-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,973,899 M3
MUNTOK (STS CST SHIP 111)	RAMBA JETTY (SEILILIN)	10-Dec-22	13:00	14-Dec-22	18:30	74,29	1	18:36	MUAT	11-Dec-22	9:36	11-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,974,246 M3
RAMBA JETTY (SEILILIN)	MUNTOK (STS CST SHIP 111)	13-Dec-22	6:30	14-Dec-22	6:18	74,29		10:00	BONGKAR	13-Dec-22	9:18	13-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,968,584 M3
MUNTOK (STS CST SHIP 111)	RAMBA JETTY (SEILILIN)	15-Dec-22	20:30	18-Dec-22	10:18	74,29	3	15:36	MUAT	17-Dec-22	8:36	17-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,974,746 M3
RAMBA JETTY (SEILILIN)	MUNTOK (STS CST SHIP 111)	19-Dec-22	7:18	20-Dec-22	6:42	74,29		14:36	BONGKAR	19-Dec-22	9:24	19-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,970,075 M3
MUNTOK (STS CST SHIP 111)	RAMBA JETTY (SEILILIN)	21-Dec-22	19:00	24-Dec-22	8:30	74,29		7:54	MUAT	23-Dec-22	7:42	23-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,969,718 M3
RAMBA JETTY (SEILILIN)	MUNTOK (STS CST SHIP 111)	25-Dec-22	6:00	26-Dec-22	19:00	74,29		7:54	BONGKAR	26-Dec-22	9:18	26-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,964,803 M3
MUNTOK (STS CST SHIP 111)	RAMBA JETTY (SEILILIN)	27-Dec-22	20:18	30-Dec-22	11:18	74,29		7:54	MUAT	29-Dec-22	9:48	29-Dec-22	GRSSSK MIK OIL 2,977,522 M3



SISVANTO

Lampiran 11 Penundaan Sementara Kegiatan Bongkar di SPOB OPS Altair

<u>BERITA ACARA</u>	Code : F-ISM-3-330
	REV 01 Date: 19-12-2022

Topic : Penundaan Sementara Kegiatan Bongkar
Nama Kapal : SPOB OPS Altair
Tanggal : 19 December 2022
Pelabuhan/Terminal : Muntok, Anchorage

Dengan Hormat,

Tanggal 19 Desember 2022 di perairan Muntok, saya, nahkoda kapal SPOB OPS Altair, memutuskan untuk menunda sementara kegiatan bongkar muatan *Grissik Mix Oil* saat STS dengan *mother vessel* (CST.SHIP 111), dikarenakan kondisi cuaca buruk yang mengakibatkan kecepatan angin mencapai 20 *knot* dan gelombang laut sangat tinggi. Keputusan ini diambil demi menjaga keselamatan awak kapal, menjaga stabilitas proses STS, serta mencegah potensi kerusakan pada peralatan dan tumpahan muatan. Dengan kondisi laut yang tidak memungkinkan, seluruh proses bongkar muatan akan dihentikan hingga cuaca membaik dan gelombang turun di bawah ambang aman operasi.

Yang Membuat,



Agus Herliandi
 Nakhoda

Mengetahui,

Herdiana
 KKM

Mengetahui,



Ahmad Solihin
 Port of Captain

Lampiran 12 Ship/Shore Safety Checklist SPOB OPS Altair

SHIP/ShORE SAFETY CHECKLIST	Kode : F-ISM-7-748	
	REV : 01	Date : 30-09-22

Part 6. Tanker and terminal: agreements pre-transfer				
Part 5 item	Agreement	Details	Tanker initials	Terminal initials
32	Tanker manoeuvring readiness	Notice period (maximum) for full readiness to manoeuvre: 30' Period of disablement (if permitted): 20'	H	H/A
33	Security protocols	Security level: LEVEL 1 Local requirements: LEVEL 1	H	f
33	Effective tanker/terminal communications	Primary system: CH.08 Backup system: CH.16	H	f
35	Operational supervision and watchkeeping	Tanker: CHIEF OFFICER Terminal:	H	f
37 38	Dedicated smoking areas and naked lights restrictions	Tanker: MESSROOM & CCR Terminal:	H	f
45	Maximum wind, current and sea/swell criteria or other environmental factors	Stop cargo transfer: 20 KN Disconnect: 25 KN Unberth: 30 KN	H	f
45 46	Limits for cargo, bunkers and ballast handling	Maximum transfer rates: 3000 Bbls/Hrs Topping-off rates: 1000 Bbls/Hrs Maximum manifold pressure: 3 bar Cargo temperature: 80° f Other limitations:	H	f