



OPTIMALISASI CLEANING TANGKI RUANG MUAT DI SPOB. TOTO III

SKRIPSI

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

Oleh

SEPTIYAN RINTANG ARDIANTO

572011137866 N

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

“OPTIMALISASI CLEANING TANGKI RUANG MUAT DI SPOB. TOTO III“

Disusun oleh :

SEPTIYAN RINTANG ARDIANTO
572011137866

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

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan


Capt. DIAN KURNIANING SARI., S.Si.T., M.M
NIP.19760206 200812 2 001


HERI PRASETYO, S.M., M.M
NIP.19850429 201012 1 003

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “OPTIMALISASI CLEANING TANGKI RUANG MUAT DI SPOB. TOTO III” Karya,

Nama : Septiyan Rintang Ardianto

NIT : 572011137866 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari, tanggal

Semarang,2024

PENGUJI

Penguji I : WAHJU WIBOWO, S.Sos., M.Psi., M.Mar
NIP.19710102 199803 1 003

Penguji II : Capt. DIAN KURNIANING SARL, S.ST., M.M
NIP.19760206 200812 2 001

Penguji III : KRISTIN ANITA INDRIYANI, S.ST, MM
NIP.19800602 200212 2 002

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Ir. Mafrisal, MT, M.Mar.E.
NIP. 19730205 1999031 1 002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Septiyan Rintang Ardianto

NIT : 572011137866 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “OPTIMALISASI CLEANING TANGKI RUANG MUAT DI SPOB. TOTO III”

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 etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya seni.

Semarang, 12 Desember...2024

Yang membuat pernyataan,



SEPTIYAN RINTANG ARDIANTO
NIT. 572011137866

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto :

1. Tidak ada kesuksesan yang dapat diraih tanpa adanya usaha, kerja keras, dan tekad yang kuat
2. Mulailah berusaha walaupun hasilnya kecil dan janganlah selalu membayangkan hasil yang besar
3. Setiap kesulitan pasti selalu ada kemudahan, setiap masalah pasti ada solusinya

Persembahan :

1. Teruntuk keluarga dan kedua orang tua tercinta, Bapak Dwi Hartanto dan Ibu Sudarsih, dengan kasih sayangnya yang tak terhingga selalu mendoakan, membimbing dan selalu memberikan semangat padaku untuk tidak lupa berdoa dan sholat lima waktu.
2. Almamater Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan angkatan LVII, Nautika 8 Charlie, dan Kasta Boyolali, terima kasih telah memberi semangat dan doa kepada saya untuk mengerjakan skripsi ini agar selesai dan wisuda tepat waktu.
3. Seluruh *crew* SPOB. TOTO III yang telah berbagi ilmu, pengalaman dan canda tawa.

PRAKATA

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

Skripsi ini mengambil judul “Optimalisasi Cleaning Tangki Ruang Muat di SPOB. TOTO III” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama dua belas bulan tiga belas hari praktik laut di perusahaan PT. Kurnia Tunggal Nugraha.

Dalam penulisan skripsi ini, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

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 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. Dian Kurnianing Sari., S.ST., M.M selaku dosen pembimbing materi penulisan skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Heri Prasetyo, S.M., M.M selaku dosen pembimbing metode penelitian skripsi yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.

6. Perusahaan PT. Kurnia Tunggal Nugraha dan seluruh kru kapal SPOB. TOTO III yang telah memberikan kesempatan untuk tempat penelitian dan praktik laut serta membantu dalam proses penulisan skripsi ini.
7. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan selama penulisan skripsi ini.
8. Seluruh teman-teman angkatan LVII terutama prodi nautika yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati, Penulis menyadari bahwa dalam Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang khususnya prodi Nautika dan bagi seluruh pembaca skripsi ini.

Semarang,2024

Penulis

SEPTIYAN RINTANG ARDIANTO
572011137866 N

ABSTRAKSI

Ardianto, Septiyan Rintang. 2024. “Optimalisasi *Cleaning Tangki Ruang Muat di SPOB. TOTO IIP*”, Skripsi, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Dian Kurnianing Sari., S.ST., M.M, Pembimbing II: Heri Prasetyo, S.M., M.M.

Kegiatan *cleaning* tangki merupakan proses membersihkan sisa-sisa minyak yang menempel pada dinding dan dasar tangki setelah pembongkaran muatan agar muatan yang baru tidak terkontaminasi dengan muatan yang lama dan tidak terjadi pengulangan *cleaning* tangki yang dapat menyebabkan keterlambatan pada saat proses pemuatan. Penelitian ini dilakukan di kapal SPOB. TOTO III yang bertujuan untuk mengetahui faktor apakah yang menyebabkan *cleaning* tangki tidak berlangsung secara optimal, untuk mengetahui dampak yang terjadi apabila *cleaning* tangki muatan tidak dilaksanakan secara optimal, dan untuk mengetahui upaya yang dilakukan agar *cleaning* tangki berlangsung secara optimal.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, yang disajikan secara deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi sumber data, triangulasi metode, dan triangulasi teori.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pelaksanaan *cleaning* tangki perlu dilakukan secara optimal agar dapat mencegah terjadinya kontaminasi muatan yang lama dengan muatan yang baru, serta dapat mencegah keterlambatan proses bongkar muat. Selain itu upaya yang dilakukan agar *cleaning* tangki berlangsung secara optimal yaitu dengan melakukan *toolbox meeting* kepada tim regu *cleaning* tangki sebelum melaksanakan *cleaning* tangki agar tidak terjadi pengulangan *cleaning* tangki.

Kata Kunci: *Optimalisasi, Cleaning Tangki, Ruang Muat.*

ABSTRACT

Ardianto, Septiyan Rintang. 2024, *“Optimization of Loading Room Tank Cleaning at SPOB. TOTO III”*, Thesis, Diploma IV Program, Nautical Study Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 1st Supervisor : Capt. Dian Kurnianingsari, S.ST., M.M, 2nd Supervisor : Heri Prasetyo, S.M., M.M.

Tank cleaning activity is the process of cleaning oil residues that stick to the walls and bottom of the tank after unloading the cargo so that the new cargo is not contaminated with the old cargo and there is no repetition of tank cleaning which can cause delays during the loading process. This research was conducted on the SPOB. TOTO III ship which aims to determine what factors cause tank cleaning not to take place optimally, to determine the impacts that occur if cargo tank cleaning is not carried out optimally, and to determine the efforts made so that tank cleaning takes place optimally.

The research method used is a qualitative method, which is presented descriptively. Data collection techniques are carried out using observation, interviews, and documentation. The data obtained are then analyzed using three components, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions and verification. The validity of the data in this study uses data source triangulation, method triangulation, and theory triangulation.

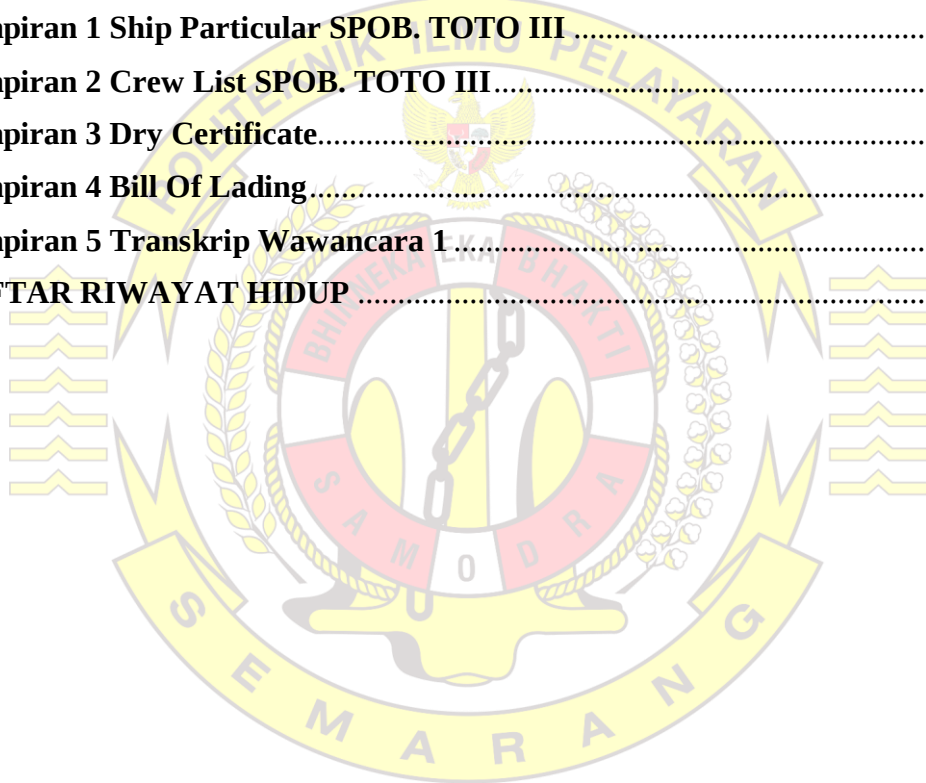
The results of this study conclude that the implementation of tank cleaning needs to be carried out optimally in order to prevent contamination of old and new cargo, and to prevent delays in the loading and unloading process. In addition, efforts made so that tank cleaning takes place optimally are by conducting a toolbox meeting with the tank cleaning team before carrying out tank cleaning so that there is no repetition of tank cleaning.

Keywords: *Optimization, Tank Cleaning, Cargo Hold.*

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	1
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Pikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Metode Penelitian.....	30
B. Tempat Penelitian.....	31
C. Sampel Sumber Data Penelitian.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	33
E. Instrumen Penelitian.....	38
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	40
G. Penguji Keabsahan Data.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	47

A. Gambaran Konteks Penelitian.....	47
B. Deskripsi Data	52
C. Temuan.....	56
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	68
A. Simpulan	68
B. Keterbatasan penelitian.....	69
C. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
Lampiran 1 Ship Particular SPOB. TOTO III	77
Lampiran 2 Crew List SPOB. TOTO III.....	78
Lampiran 3 Dry Certificate.....	79
Lampiran 4 Bill Of Lading.....	80
Lampiran 5 Transkrip Wawancara 1	81
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	85



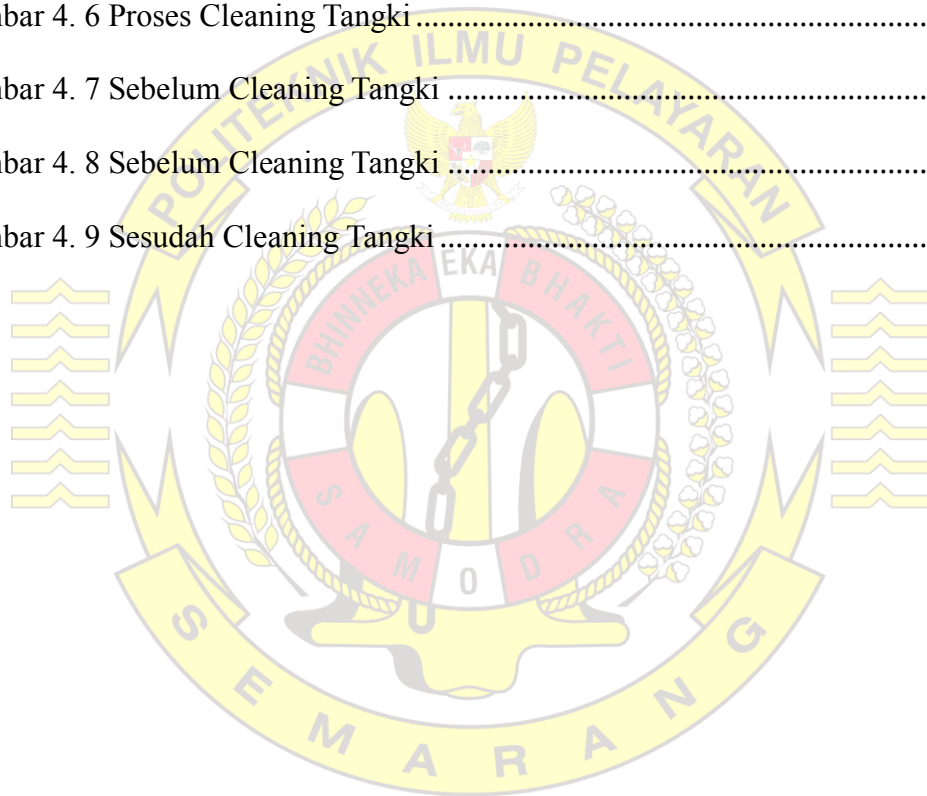
DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang	48
Tabel 4. 2 Ship's particulars SPOB. TOTO III.....	53
Tabel 4. 3 Principal Dimension SPOB. TOTO III	54
Tabel 4. 4 Crew list SPOB. TOTO III.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 SPOB TOTO III	53
Gambar 4. 2 SPOB. TOTO III	53
Gambar 4. 3 Logo Perusahaan Kurnia Tunggal Nugraha	56
Gambar 4. 4 Proses Cleaning Tangki	59
Gambar 4. 5 Proses Cleaning Tangki	59
Gambar 4. 6 Proses Cleaning Tangki	61
Gambar 4. 7 Sebelum Cleaning Tangki	65
Gambar 4. 8 Sebelum Cleaning Tangki	66
Gambar 4. 9 Sesudah Cleaning Tangki	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ship Particular SPOB. TOTO III.....	77
Lampiran 2 Crew List SPOB. TOTO III.....	78
Lampiran 3 Dry Certificate	79
Lampiran 4 Bill Of Lading.....	80
Lampiran 5 Transkrip Wawancara	81



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Operasional kapal SPOB memiliki peran yang krusial, di mana kru diharapkan dapat melaksanakan proses bongkar muat sesuai dengan prosedur penanganan kargo yang memerlukan perhatian khusus serta spesifikasi tertentu, sebagaimana dijelaskan dalam *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMO Code 2002: 76-82). Selain itu, proses pembersihan tangki muatan harus dilakukan secara tepat berdasarkan pedoman pembersihan tangki (*tank cleaning guide*) untuk memastikan efisiensi operasional kapal.

Pembersihan tangki adalah proses menghilangkan residu dan endapan yang menempel pada dinding maupun dasar tangki setelah pembongkaran muatan. Proses ini dilakukan dengan menggunakan air bertekanan tinggi atau air panas menggunakan alat yang dikenal sebagai *butterworth*. Tahapan dalam pembersihan tangki meliputi pembersihan awal (*precleaning*), pembersihan utama (*cleaning*), pencucian (*rinsing*), pembilasan (*flushing*), penguapan (*steaming*), dan pengurasan (*draining*). Tujuan utama dari pembersihan tangki adalah untuk menghilangkan sisa muatan dan gas beracun dari muatan sebelumnya sehingga tangki siap digunakan kembali untuk muatan baru tanpa risiko kontaminasi (Saputra, 2023).

Ketika proses pemuatan berlangsung dan ditemukan tangki muatan yang kurang bersih, kegiatan pemuatan dapat ditunda atau kapal dapat diperintahkan untuk membersihkan tangki kembali. Hal ini akan langsung mengakibatkan

keterlambatan operasional kapal jika tangki muatan dianggap tidak cukup bersih, sertifikat kering (*dry certificate*) dari *surveyor* tidak akan dikeluarkan, padahal sertifikat tersebut merupakan persyaratan wajib sebelum kapal dapat melanjutkan kegiatan pemuatan. (Agus Weda, 2022).

SPOB. TOTO III merupakan salah satu aset penting dalam armada kapal milik PT. Kurnia Tunggal Nugraha, sebuah perusahaan yang telah lama berkecimpung dalam industri pengangkutan minyak kelapa sawit. Minyak kelapa sawit, atau yang lebih dikenal dalam dunia perdagangan internasional sebagai *Crude Palm Oil* (CPO), merupakan komoditas strategis yang memerlukan penanganan khusus dalam proses transportasinya. Di mana pengoperasian kapal seperti SPOB. TOTO III menjadi cerminan nyata dari kompleksitas dan dinamika industri pengangkutan minyak nabati global. Seiring dengan meningkatnya permintaan *Crude Palm Oil* (CPO) di pasar internasional, efisiensi dan keandalan sistem transportasi menjadi faktor krusial dalam mempertahankan dan meningkatkan daya saing Indonesia sebagai produsen CPO terkemuka di dunia.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama menjalani praktik laut di atas kapal SPOB. TOTO III tanggal 04 Juli 2023 sebelum kapal memasuki pelabuhan untuk melakukan pemuatan, kapal tidak diizinkan untuk memuat di PT. Kurnia Tunggal Nugraha (Jambi) karena masih ada sisa-sisa minyak yang menggumpal pada dinding tangki dan *bellmouth* kapal. Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak memadai, anak buah kapal yang tidak memahami, dan kurangnya pengalaman berlayar, terutama di atas kapal SPOB, mungkin

menjadi penyebab masalah ini. Selain itu, keterbatasan dan kerusakan peralatan pendukung yang digunakan untuk proses pembersihan tangki, yang membuat prosesnya memakan waktu yang lama. Akibatnya, kapal SPOB. TOTO III tidak diizinkan memasuki pelabuhan untuk memuat. Selama proses pembersihan tangki, ada risiko yang mengancam keselamatan awak kapal dan muatan yang dibawa oleh kapal.

Sehubungan dengan hal di atas, maka penulis memilih judul pada skripsi ini yaitu “**OPTIMALISASI CLEANING TANGKI RUANG MUAT DI SPOB. TOTO III**”.

B. Fokus Penelitian

Dalam merumuskan masalah di atas, perlu ditetapkan fokus penelitian agar permasalahan tersebut menjadi pusat dalam pembahasan dan tidak mengubah dari tujuan skripsi ini. Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari peneliti ketika melaksanakan praktik laut di SPOB. TOTO III dari tanggal 03 Januari 2023 hingga 04 Januari 2024. Mungkin ada perbedaan dalam standar di setiap kapal dan perusahaan. Oleh karena itu, fokus penelitian penulis adalah kendala yang dialami dan bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut sehingga proses pemuatan tidak terlambat.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari permasalahan di atas, maka penulis mengambil perumusan masalah yang menjadi pembahasan pada skripsi ini. Adapun perumusan masalah, yaitu :

1. Faktor apakah yang menyebabkan *cleaning tangki* muatan tidak berlangsung secara optimal di SPOB. TOTO III ?
2. Bagaimana dampak yang terjadi jika *cleaning tangki* muatan tidak dilaksanakan secara optimal di SPOB. TOTO III ?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan agar *cleaning tangki* berlangsung secara optimal di SPOB. TOTO III ?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penyebab *cleaning tangki* muatan tidak berlangsung secara optimal di SPOB. TOTO III.
2. Untuk mengetahui dampak yang terjadi jika *cleaning tangki* muatan tidak dilaksanakan secara optimal di SPOB. TOTO III.
3. Untuk mengetahui bagaimanakah upaya yang dilakukan agar *cleaning tangki* berlangsung secara optimal di SPOB. TOTO III sehingga tidak akan menyebabkan terjadinya keterlambatan proses pemuatan.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian mengenai optimalisasi persiapan ruang muat untuk mencegah keterlambatan pemuatan di kapal SPOB. TOTO III akan diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat secara teoritis
 - a. Dapat menambah perbendaharaan perpustakaan di kampus Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
 - b. Dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat bagi taruna dan seluruh pihak yang membutuhkannya, serta dapat menambah wawasan

mengenai pelaksanaan persiapan ruang muat di kapal, khususnya pada kapal SPOB.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang membantu pembaca memahami dan mengerti tentang persiapan ruang muat guna mencegah keterlambatan dalam pemuatan di kapal.

b. Bagi Perusahaan pelayaran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi tambahan dan diimplementasikan di dunia kerja, terutama di bidang pelayaran, khususnya selama proses pembersihan ruang muat.

c. Bagi Crew kapal

Seluruh *Officer* dan *crew* dapat menerapkan prosedur persiapan ruang muat yang tepat untuk mencegah keterlambatan dalam pemuatan di kapal SPOB

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Optimalisasi

Menurut (Datupalinge et al., 2022) dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata optimalisasi berasal dari kata optimal, yang berarti terbaik, tertinggi, atau paling menguntungkan. Optimalisasi mengacu pada upaya untuk meningkatkan sesuatu agar menjadi lebih baik, maksimal, atau lebih menguntungkan. Secara umum, istilah ini dapat diartikan sebagai tindakan, proses, atau metode yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas, fungsi, atau efektivitas suatu aspek, seperti desain, sistem, atau keputusan, sehingga menjadi lebih sempurna, fungsional, atau efisien.

Menurut (Hidayat & Irvanda, 2022) istilah optimalisasi berasal dari kata optimal, yang berarti terbaik atau tertinggi. Secara umum, optimalisasi mengacu pada proses meningkatkan pencapaian tujuan tertentu sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Tujuannya adalah menemukan solusi terbaik di antara berbagai alternatif yang tersedia. Dalam praktiknya, optimalisasi dilakukan dengan memaksimalkan fungsi objektif tanpa melampaui batasan yang ada. Melalui pendekatan ini, suatu sistem dapat meningkatkan efisiensi, memaksimalkan manfaat, dan mengurangi waktu yang dibutuhkan.

Menurut (Sagita et al., 2022) Optimalisasi adalah hasil dari upaya yang diselaraskan dengan kebutuhan atau harapan. Optimalisasi

mencerminkan tingkat keberhasilan dalam mencapai hasil yang diinginkan secara efektif dan efisien. Istilah ini juga dapat diartikan sebagai acuan untuk memenuhi kebutuhan dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut, optimalisasi pembersihan tangki dapat diartikan sebagai pencapaian hasil dari upaya yang dirancang secara efektif dan efisien untuk memastikan hasilnya sesuai dengan target dan tepat sasaran.

2. *Cleaning* Tangki

Menurut (Nur et al., 2024) dalam kegiatan *cleaning* tangki atau pembersihan tangki dilakukan untuk mengurangi dan menghilangkan residu yang tersisa di dalam tangki yang berguna untuk menjadikan tangki bersih dan kering.

Kapal SPOB memiliki fungsi untuk mengangkut muatan yang tersimpan di tangki penyimpanan dalam jumlah besar. Muatan tersebut biasanya dapat berbentuk cairan, seperti *Crude Palm Oil* (CPO). *Tank cleaning* kapal penting untuk dilakukan pada saat pengosongan, pengisian maupun penggantian dari muatan lama ke muatan baru. Salah satu masalah yang sering terjadi di kapal SPOB adalah adanya sisa kargo seperti hidrokarbon dan minyak mentah yang mengendap pada tangki. Kebersihan tangki harus dilakukan secara berkala dengan cara melakukan *tank cleaning* untuk menghilangkan endapan tersebut.

Cleaning tangki kapal perlu dilakukan pada saat penggantian muatan tangki agar tidak terjadi kontaminasi silang antara muatan yang berbeda.

Selain itu, pembersihan tangki juga merupakan hal yang penting untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan dan keselamatan kerja serta meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko kecelakaan. Dalam hal pencucian tangki dan pembebasan gas perlu diperhatikan hal sebagai berikut:

a. Pengawasan

Seorang perwira bertanggung jawab untuk mengawasi seluruh proses pembersihan tangki dan penghilangan gas. Pengawasan ini mencakup pemantauan setiap tahap pekerjaan yang dilakukan oleh para kru kapal selama pembersihan tangki muatan, dengan memastikan bahwa semua aktivitas berlangsung dengan aman dan bebas dari risiko kecelakaan.

b. Persiapan *Cleaning* Tangki

Sebelum dan selama pengawasan proses pencucian tangki serta pembebasan gas, perwira yang bertugas harus memastikan bahwa semua langkah pencegahan yang diperlukan telah dilakukan. Seluruh awak kapal juga harus diberi tahu bahwa proses pembebasan gas akan segera dimulai.

Cleaning tangki merupakan proses untuk menghilangkan uap hidrokarbon, cairan, atau sisa residu yang ada. Tujuan dari kegiatan ini adalah memastikan tangki dapat diakses dengan aman untuk keperluan inspeksi. Dalam pelaksanaan pencucian tangki, disarankan agar Muallim I, sebagai perwira yang bertanggung jawab penuh atas muatan,

mengadakan pertemuan dengan para perwira bawahannya serta bosun untuk membahas prosedur operasional dan pembagian tugas masing-masing sebagai berikut:

- a. Bosun bertanggung jawab untuk mempersiapkan seluruh perlengkapan yang diperlukan dalam kegiatan pembersihan tangki, termasuk memastikan alat pemadam kebakaran siap digunakan.
- b. Seorang perwira memiliki tugas untuk melakukan pemeriksaan ulang terhadap kesiapan seluruh peralatan yang telah dipersiapkan.
- c. Salah seorang Perwira lainnya ditunjuk untuk berjaga di ruang kontrol guna memantau operasional peralatan, seperti pompa di ruang pompa, dengan bantuan komunikasi radio.

Faktor- faktor yang harus dipertimbangkan dalam pembersihan tangki adalah :

- a. *The last two or three cargoes in the tank* (muatan ke 2 dan 3 terakhir yang dimuat).
- b. Ketika muatan yang akan dimuat memerlukan tangki dalam kondisi kebersihan sesuai dengan tingkat yang dipersyaratkan dan diharapkan.
- c. Kondisi tangki meliputi jumlah residu yang tersisa, serta keadaan awal tangki, seperti adanya lapisan yang terkelupas atau permukaan yang bergelembung.
- d. Waktu yang tersedia untuk melakukan pembersihan tangki 10
- e. Ketersediaan air panas yang dibutuhkan selama proses berlangsung, baik berdasarkan kebutuhan operasional maupun permintaan khusus.

- f. Jenis pelapis tangki dan kapasitas *stripping pump*, yaitu pompa pada kapal tangki yang digunakan untuk menyedot atau menghabiskan sisa muatan minyak dalam tangki yang tidak dapat diangkut oleh pompa utama.
- g. Ketersediaan tenaga kerja juga kondisi cuaca
- h. Fasilitas untuk penampungan *sludge*, yaitu tempat yang digunakan untuk menyimpan limbah minyak atau kotoran yang dihasilkan selama proses operasional.
- i. Muatan yang berdekatan dengan tangki yang akan dibersihkan.

Adapun peralatan yang dibutuhkan untuk pembersihan tangki antara

lain :

- a. Mesin pembersih tangki jenis *butterworth* tetap.
- b. Mesin *butterworth* portabel yang dilengkapi dengan sambungan selang.
- c. Selang untuk pembersihan tangki dengan panjang masing-masing antara 15 hingga 20 meter.
- d. Kunci pas untuk menyambungkan selang, membuka penutup lubang pembuangan, katup, dan lainnya.
- e. Selang angin.
- f. Alat pendorong karet atau *paddle* pemeras.
- g. Lampu senter atau lampu tangki lainnya yang sesuai.
- h. Kain atau lap pembersih.
- i. Pompa *Wilden* atau pompa penyedot.

- j. Selang uap panas (*steam*) dan air tawar.
- k. Peralatan ventilasi untuk tangki.
- l. Alat penguji dan peralatan keselamatan.

Menurut Ginting (2022), penerapan ISM Code yang berkaitan dengan manajemen keselamatan operasional kapal dan upaya pencegahan pencemaran minyak menekankan bahwa efisiensi operasional kapal sangat dipengaruhi oleh seberapa efektif upaya pencegahan pencemaran yang diterapkan. Prosedur pembersihan tangki, yang tercantum dalam *Tank Cleaning Guide*, mencakup beberapa langkah berikut:

- a. *Prewashing* (pembersihan awal untuk mengurangi sisa muatan yang tertinggal).
- b. *Cleaning* (pembersihan tangki dengan menggunakan air dan bahan pembersih).
- c. *Rinsing* (pencucian untuk menghilangkan sisa muatan dan bahan pembersih).
- d. *Flushing* (pembilasan menggunakan air tawar untuk menghapus chloride).
- e. *Steaming* (penyuntikan uap panas ke dalam tangki).
- f. *Draining* (pengeluaran sisa air dari pipa dan tangki).
- g. *Drying and Mopping* (pengeringan dan pembersihan sisa air atau embun di dalam tangki).

3. Tangki

Menurut (Kharisma et al., 2021) menyatakan bahwa tangki merupakan komponen penting dalam industri minyak dan gas bumi. Tangki berfungsi sebagai tempat penyimpanan muatan dalam jumlah besar, seperti minyak atau bahan lainnya. Untuk mencegah kerusakan, tangki harus dirancang dengan dinding yang kokoh sehingga mampu menahan tekanan yang ada.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, tangki didefinisikan sebagai wadah atau tempat yang digunakan untuk menyimpan air, minyak, atau bahan lainnya, biasanya terbuat dari logam. Tangki merupakan salah satu peralatan yang umum ditemukan di berbagai industri, baik untuk menyimpan cairan organik maupun non-organik. Pada kapal, tangki ruang muat berfungsi sebagai tempat penyimpanan muatan selama pelayaran hingga muatan tersebut dibongkar di pelabuhan tujuan.

Tipe, jumlah, lokasi dan besarnya tangki setiap kapal tidak sama. Bergantung pada beberapa faktor, yaitu:

- a. Ukuran dan jenis kapal
- b. Mesin induk, mesin bantu dan pesawat-pesawat bantu yang digunakan
- c. Daerah pelayaran

4. Ruang Muat

Menurut (Lestari et al., 2022) menjelaskan bahwa ruang muat atau palka merupakan area di bawah geladak yang digunakan untuk menyimpan muatan kapal. Geladak, atau *deck*, adalah bagian kapal yang menghubungkan struktur bagian atas. Muatan dalam ruang ini harus

disimpan dengan aman agar tidak mengalami kerusakan. Oleh sebab itu, ruang muat atau palka perlu memenuhi beberapa syarat, salah satunya adalah kedap air. Hal ini bertujuan untuk melindungi barang-barang di dalamnya, sekaligus memastikan adanya sirkulasi udara yang memadai untuk proses masuk dan keluar udara.

Menurut (Rizki & Azhar, 2024) dalam ruang muat atau palka terdapat sistem untuk menjaga muatan yang berada di dalam ruang muat agar muatan tetap pada kondisi yang baik. Ruang muat pada kapal memiliki beberapa fungsi, yakni melindungi muatan pada saat kapal sedang berlayar dan sebagai tempat untuk menyimpan muatan.

Ruang muat pada kapal SPOB dirancang khusus untuk mengangkut cairan seperti minyak, gas atau bahan kimia. Pada kapal SPOB, ruang muat biasanya berupa tangki-tangki yang dibagi menjadi beberapa area untuk mengakomodasi berbagai jenis cairan dan untuk menjaga stabilitas kapal. Adapun beberapa istilah dan komponen yang terkait dengan ruang muat pada kapal SPOB:

- a. *Cargo Tank*: Ini adalah tangki utama di mana cairan kargo disimpan.

Kapal SPOB memiliki beberapa *cargo tank* yang dapat dipisahkan dengan sekat-sekat untuk mencegah pergerakan cairan yang berlebihan dan memastikan kestabilan kapal.

- b. *Slop Tanks*: Tangki ini digunakan untuk menampung sisa-sisa kargo, limbah, atau cairan yang tidak dapat dikembalikan ke tangki utama

setelah pemuatan atau pemindahan. *Slop tank* membantu menjaga kebersihan dan keamanan ruang muat.

- c. *Ballast Tank*: Tangki ini digunakan untuk menampung air atau bahan lain sebagai *ballast* untuk menstabilkan kapal. *Ballast tank* membantu menjaga keseimbangan kapal dengan menambah atau mengurangi berat di berbagai bagian kapal.
- d. *Inert Gas System*: Beberapa kapal SPOB dilengkapi dengan sistem *gas inert* untuk mencegah kebakaran atau ledakan dengan mengisi ruang kosong di atas cairan kargo dengan gas yang tidak mudah terbakar, seperti nitrogen.
- e. *Pump Room*: Ruang ini berisi pompa-pompa yang digunakan untuk memindahkan cairan kargo ke dan dari tangki. *Pump room* juga dilengkapi dengan peralatan lain yang diperlukan untuk pengoperasian tangki.

Menurut (Kata Ponganan et al., 2020) dalam pelaksanaan persiapan ruang muat harus diperhatikan prinsip-prinsip pemuatan. Adapun 5 prinsip pemuatan yang baik adalah:

- a. Menjamin keselamatan awak kapal dan pekerja pelabuhan.
- b. Menjamin perlindungan kapal.
- c. Menjamin perlindungan muatan.
- d. Melaksanakan proses muat bongkar dengan cepat dan terorganisir.
- e. Memaksimalkan penggunaan ruang muat.

Menurut (Alam, 2019) model ruang muat kapal dibuat menjadi 3 variasi yaitu:

- a. Ruang Muat Tanpa Sekat Pada ruang muat tanpa sekat tidak terdapat sekat memanjang pada bagian ruang muat kapal.
- b. Ruang Muat 1 Sekat Pada ruang muat 1 sekat terdapat 1 sekat memanjang pada bagian ruang muat kapal.
- c. Ruang Muat 2 Sekat Pada ruang muat 2 sekat terdapat 2 sekat memanjang pada bagian ruang muat kapal.

5. Minyak Kelapa Sawit

Menurut (Hendriani et al., 2023) minyak kelapa sawit adalah salah satu jenis minyak yang paling banyak diproduksi dan digunakan di seluruh dunia. Minyak ini dimanfaatkan untuk pembuatan biodiesel atau biofuel, berbagai produk makanan, kosmetik, serta barang kebersihan karena harganya yang terjangkau, mudah diproduksi, dan memiliki kestabilan yang tinggi. Sebagian besar produksi minyak kelapa sawit berasal dari Asia, Afrika, dan Amerika Selatan, karena pohon kelapa sawit memerlukan iklim tropis, sinar matahari yang cukup, dan curah hujan tinggi untuk menghasilkan produksi optimal. Industri kelapa sawit diketahui berkontribusi signifikan terhadap deforestasi, terutama di negara-negara seperti Indonesia dan Malaysia. Indonesia, sebagai produsen dan eksportir minyak kelapa sawit terbesar di dunia, juga tercatat sebagai salah satu penghasil emisi gas rumah kaca terbesar, diikuti oleh Amerika Serikat dan China (Indonesia - *Investment*, 2023).

Menurut (Hardiko et al., 2024) ada dua cara utama untuk menilai kualitas minyak kelapa sawit. Pertama, minyak kelapa sawit harus murni dan tidak tercampur dengan minyak nabati lainnya. Kualitas ini dapat dievaluasi melalui sifat fisiknya, seperti titik lebur, jumlah yodium, nilai peroksida, dan nilai asam. Kedua, kualitas juga diukur berdasarkan ukuran. Spesifikasi standar kualitas internasional untuk mengukur kualitas minyak kelapa sawit mencakup kandungan air, kotoran, logam besi, logam tembaga, peroksida, dan ukuran pemucutan. Kebutuhan industri makanan dan non-makanan terhadap minyak kelapa sawit bervariasi, sehingga penting untuk memperhatikan kualitasnya. Beberapa faktor yang memengaruhi standar kualitas minyak kelapa sawit meliputi *crude palm oil*, *crude palm stearin*, *RBD (Refined Bleached Deodorized) palm oil*, *RBD olein*, *RBD stearin*, *palm kernel oil*, *palm kernel fatty acid*, dan *Palm Kernel Expeller (PKE)*.

6. CPO (*Crude Palm Oil*)

CPO atau *Crude Palm Oil* adalah minyak mentah yang dihasilkan melalui proses ekstraksi daging buah kelapa sawit. Minyak ini belum layak untuk dikonsumsi karena masih mengandung berbagai kotoran, baik yang larut maupun tidak larut dalam minyak (Oktarianti et al., 2022).

CPO, atau *crude palm oil*, adalah minyak nabati yang dapat dikonsumsi dan diperoleh dari mesokarp buah kelapa sawit, terutama dari spesies *Elaeis guineensis*. Minyak ini memiliki warna merah alami karena kandungan beta-karoten yang tinggi. Minyak sawit berbeda dari minyak inti kelapa sawit (*palm kernel oil*), yang berasal dari inti buah yang sama, serta

berbeda dengan minyak kelapa yang diperoleh dari inti buah kelapa (*Cocos nucifera*). Dalam waktu yang lama, minyak sawit telah menjadi komoditas penting yang terus dibutuhkan di seluruh dunia., terutama karena keunggulannya dibandingkan dengan minyak nabati lainnya. Hal ini tercermin dari peningkatan nilai saham CPO selama sepuluh tahun terakhir, yang menegaskan bahwa CPO tetap menjadi komoditas yang menjanjikan, khususnya bagi Indonesia sebagai produsen terbesar.

7. *Stearin*

Menurut (P Sari et al., 2019) *stearin* adalah minyak yang dihasilkan dari ekstraksi asam-asam lemak dari minyak sawit dengan pelarut aseton dan heksana. *Stearin* merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari CPO yang mengalami proses pemurnian, pengolahan dan lainnya. *Stearin* dibuat dari kelapa sawit atau CPO yang di proses kembali, jadi alurnya adalah pengolahan sawit dimana CPO dan CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*) sudah dipisahkan. *Stearin* memiliki banyak kegunaan di berbagai sektor, belakangan ini *stearin* digunakan untuk *oleochemicals*, industri lilin, industri pangan dan lainnya. Bahkan saat ini *Stearin* berhasil di kembangkan menjadi bahan bakar *biodiesel* FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*).

a. Produk Pangan

1. Pelapis *mie* instan (untuk membuat *mie* tidak lengket ketika dimasak)
2. Bahan tambahan gandum
3. Bahan bumbu-bumbu penyedap

- b. Produk Kesehatan
 - 1. Sabun
 - 2. Margarin sehat
 - c. Produk Pabrik
 - 1. *Premium candle* (lilin)
 - 2. Bahan tambahan cat
 - d. Bahan Bakar
 - 1. *Biodiesel*
8. Kapal

Menurut (Anggara Dwi Tasima, 2023) berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 152 Tahun 2016, kapal didefinisikan sebagai kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu yang dapat bergerak dengan bantuan tenaga angin, mekanik, atau tenaga lainnya, serta memiliki daya dukung dinamis baik di atas air maupun permukaan. Definisi ini juga mencakup kendaraan dengan kemampuan khusus dan perlengkapannya, termasuk bangunan mengapung yang bersifat tetap.

Menurut (Nugraha, 2020) kapal merupakan salah satu alat transportasi yang digunakan di laut. Keunggulan utama kapal adalah kemampuannya mengangkut muatan dalam jumlah jauh lebih besar dibandingkan dengan alat transportasi lain seperti mobil atau kereta api. Terdapat berbagai jenis kapal, di antaranya kapal tanker, kapal kargo, kapal curah, kapal SPOB, kapal penumpang, kapal penyeberangan, dan lain sebagainya.

Kapal adalah alat transportasi laut yang mampu mengangkut barang dan penumpang dalam jumlah besar dibandingkan dengan moda transportasi lainnya. Sebagai kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, kapal dirancang untuk mengangkut barang dan penumpang melalui jalur perairan ke berbagai pulau. Selain itu, kapal juga berperan penting dalam pasar apung, distribusi barang melalui laut, dan penyeberangan antarpulau. Dalam proses perancangan kapal, langkah utama adalah menentukan jenis atau tipe kapal. Hal ini penting karena kapal dirancang berdasarkan kriteria tertentu, seperti desain, stabilitas, jenis muatan, dan efisiensi biaya. Berdasarkan rutanya, kapal dapat dibedakan menjadi kapal penumpang dan kapal barang. Kapal tramp adalah jenis kapal tanpa jadwal keberangkatan tetap, sedangkan kapal liner memiliki rute dan jadwal keberangkatan yang teratur.

Terdapat berbagai macam jenis kapal, masing-masing dengan fungsi, spesifikasi, dan kegunaan yang berbeda. Berikut ini adalah beberapa jenis kapal niaga beserta fungsinya dalam dunia perkapalan.

a. Kapal *Roll-On and Roll-Off* (RoRo)

Kapal Roll-On and Roll-Off (RoRo) adalah jenis kapal yang dirancang untuk mengangkut muatan besar dan berat. Kapal ini dilengkapi dengan sistem penggerak sendiri yang memungkinkan muatan, seperti kendaraan dan barang besar lainnya, untuk dimuat dan dibongkar dengan mudah.

Kapal ini tidak memerlukan *crane* untuk memuat barang seperti pada kapal tipe LoLo (Lift-On & Lift-Off). Kapal ini juga dikenal sebagai kapal transporter. Selain itu, kapal ini digunakan oleh militer untuk mengangkut kendaraan lapis baja, dan beberapa kapal feri tipe ini digunakan untuk pelayaran jarak jauh.

b. Kapal Tanker

Kapal tanker adalah jenis kapal niaga yang dilengkapi dengan berbagai tangki untuk menyimpan cairan atau gas. Kapal ini biasanya digunakan oleh perusahaan minyak dan gas alam untuk mengangkut hasil minyak ke pelabuhan, yang kemudian diteruskan menggunakan truk tangki.

Terdapat tiga jenis utama kapal tanker, yaitu kapal tanker kimia, gas, dan minyak. Desain kapal tanker mencakup banyak ruang berbentuk tangki yang bertujuan untuk menstabilkan kapal, agar tidak mudah terguling akibat pergerakan muatan cairannya.

c. Kapal Pesiar

Meskipun biasanya bukan termasuk kapal niaga, beberapa jenis kapal pesiar digunakan sebagai sarana transportasi penumpang untuk perjalanan jarak jauh. Kapal-kapal ini umumnya dilengkapi dengan fasilitas mewah yang dirancang untuk memberikan hiburan kepada penumpangnya. Beberapa kapal pesiar juga menawarkan layanan seperti hotel dan berbagai fasilitas hiburan serta pariwisata. Kapal pesiar

sering digunakan untuk rute jarak jauh, termasuk rute wisata seperti yang ada di Karibia dan Skandinavia.

d. Kapal *Bulk Carrier*

Kapal *bulk carrier* dirancang khusus untuk mengangkut muatan yang tidak dikemas atau tidak menggunakan kontainer, seperti batu bara, semen, pasir, dan sebagainya. Kapal ini memiliki kapasitas angkut yang sangat besar, memungkinkan untuk membawa muatan dalam jumlah yang lebih banyak. Namun, proses bongkar muat pada kapal ini cenderung lebih lama karena muatannya yang tidak dikemas.

e. Kapal Kargo

Kapal kargo adalah jenis kapal yang paling umum digunakan untuk mengangkut muatan yang dikemas atau dalam kontainer. Terdapat dua jenis kapal kargo, yaitu kapal kontainer dan kapal kargo umum (*general cargo*). Kapal kontainer digunakan untuk mengangkut muatan dalam kontainer standar, seperti barang-barang elektronik, pakaian, dan bahan makanan. Sementara itu, kapal kargo umum digunakan untuk mengangkut barang yang tidak dapat dimasukkan ke dalam kontainer.

f. Kapal Tongkang

Kapal tongkang adalah kapal niaga yang biasa beroperasi di sungai besar, seperti di Kalimantan, dan dapat ditemukan di sekitar Sungai Kapuas dan Mahakam. Kapal ini dirancang khusus untuk beroperasi di perairan sungai, mengangkut muatan berat dan besar seperti kendaraan berat, hasil tambang, dan bahan-bahan alam. Karena kapal ini tidak

dapat bergerak sendiri, umumnya kapal tongkang ditarik oleh kapal kecil.

9. Kapal SPOB

Menurut (Alamsyah et al., 2019) *barge* atau *pontoon* adalah jenis kapal dengan lambung datar atau struktur besar yang mengapung, digunakan untuk mengangkut barang dan biasanya ditarik oleh kapal tunda atau disesuaikan dengan pasang surut air. Umumnya, *barge* tidak dilengkapi dengan sistem penggerak seperti kapal pada umumnya, namun ada jenis *barge* yang memiliki propulsi sendiri, yang disebut *Self-Propelled Barge*. Tongkang jenis ini memiliki tenaga penggerak sendiri dan desain dasar yang mirip dengan kapal tongkang, serta sering beroperasi di perairan dangkal atau sungai.

Kapal SPOB (*Self Propelled Oil Barge*) merupakan jenis kapal yang dirancang untuk mengangkut muatan cair, terutama produk-produk minyak, dengan kemampuan untuk bergerak secara mandiri tanpa perlu ditarik oleh kapal lain. Secara harfiah, *self-propelled* berarti kapal ini dilengkapi dengan mesin penggerak (propulsi) sendiri, sehingga kapal ini dapat berlayar tanpa bantuan kapal tunda. Keberadaan SPOB sangat penting dalam industri pengangkutan minyak dan produk turunannya, baik untuk keperluan domestik maupun ekspor. Berikut adalah ciri-ciri kapal SPOB :

1. Desain dan Struktur:

SPOB biasanya memiliki desain yang lebih sederhana dibandingkan dengan kapal tanker besar. Hal ini karena kapasitas muatan yang lebih

kecil, serta fokus pada pengangkutan produk cair seperti minyak dan bahan bakar lainnya. Struktur kapal ini dapat berupa *barge* (tongkang) yang dilengkapi dengan mesin penggerak. Dalam beberapa kasus, SPOB juga dapat berbentuk kapal kecil yang dilengkapi dengan beberapa kompartemen untuk mengangkut berbagai jenis minyak secara terpisah.

2. Kemampuan Propulsi Mandiri:

Salah satu fitur utama dari SPOB adalah adanya mesin penggerak (seperti mesin diesel) yang memungkinkannya untuk bergerak tanpa bergantung pada kapal tunda. Ini memberikan fleksibilitas dalam pengoperasian dan memungkinkan kapal ini untuk beroperasi di pelabuhan yang lebih kecil atau daerah dengan kedalaman air yang terbatas.

3. Pengangkutan Produk Cair:

SPOB dirancang khusus untuk mengangkut produk cair, yang umumnya berupa minyak mentah, minyak olahan, atau produk-produk turunannya. Produk cair ini diangkut dalam tangki-tangki yang terbagi-bagi (*multiple tanks*) di dalam kapal, sehingga memungkinkan pengiriman berbagai jenis minyak dalam satu perjalanan. Kapal ini bisa dilengkapi dengan sistem pemompaan untuk memindahkan muatan ke terminal pengisian atau pelabuhan tujuan.

4. Jenis Muatan yang Dibawa oleh SPOB

Muatan yang dibawa oleh SPOB dapat dibagi dalam beberapa kategori besar:

a. Minyak Mentah

Minyak mentah adalah produk utama yang sering diangkut oleh SPOB. Minyak mentah adalah minyak bumi yang diperoleh langsung dari pengeboran, yang masih mengandung berbagai macam senyawa kimia dan harus diproses lebih lanjut di kilang minyak. Minyak mentah memiliki kandungan yang bervariasi tergantung pada sumbernya, dan merupakan bahan baku utama untuk pembuatan berbagai produk minyak lainnya.

b. Produk Olahan Minyak

Setelah minyak mentah diproses di kilang, hasil olahan minyak ini dapat diangkut oleh SPOB ke berbagai tujuan. Produk olahan ini termasuk:

- 1) Bahan Bakar Minyak (BBM) seperti bensin, solar, dan minyak tanah.
- 2) Minyak industri yang digunakan dalam berbagai industri untuk keperluan pembakaran atau pelumasan.
- 3) Bitumen, yaitu bahan kental yang digunakan untuk aspal jalan.
- 4) LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) yang digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga atau industri.

c. Produk Sampingan Minyak

Selain produk utama minyak, SPOB juga dapat mengangkut produk sampingan atau turunan lainnya seperti:

- 1) Pelumas: minyak yang digunakan untuk pelumasan mesin dan kendaraan.
- 2) Bahan kimia: dalam beberapa kasus, SPOB dapat digunakan untuk mengangkut produk kimia cair berbasis hidrokarbon.
- 3) Minyak goreng bekas: yang dapat diproses ulang menjadi *biodiesel*.

d. Bahan Bakar dan Minyak Transport

Kapal SPOB juga dapat membawa produk-produk yang digunakan untuk transportasi, seperti bahan bakar kapal atau minyak untuk pembangkit listrik. Produk-produk ini sangat penting untuk mendukung kegiatan industri di berbagai wilayah yang memerlukan pasokan energi.

5. Proses Pengangkutan dan Operasional SPOB

a. Pengisian dan Pengosongan

Proses pengisian SPOB biasanya dilakukan di terminal minyak atau fasilitas pengolahan minyak dengan menggunakan sistem pemompaan yang canggih. Kapal ini dapat mengangkut muatan dalam jumlah besar, mulai dari ribuan hingga puluhan ribu ton, tergantung pada ukuran dan kapasitas kapal tersebut. Setelah sampai di pelabuhan tujuan, SPOB akan melakukan

proses pemompaan untuk mengosongkan muatan ke fasilitas penyimpanan atau distribusi lainnya.

b. Rute dan Jangkauan

SPOB digunakan untuk pengangkutan minyak di sepanjang jalur perairan yang lebih kecil atau di pelabuhan-pelabuhan yang memiliki kedalaman terbatas yang tidak dapat dilalui oleh kapal tanker besar. Kapal ini lebih fleksibel dalam menjangkau lokasi-lokasi tertentu yang tidak dapat diakses oleh kapal tanker berukuran besar. Dalam beberapa kasus, SPOB juga berfungsi sebagai kapal penghubung antara kilang minyak atau platform pengeboran dan kapal tanker besar yang lebih jauh.

c. Keamanan dan Lingkungan

Karena muatan yang dibawa oleh SPOB adalah minyak atau produk berbasis minyak yang bersifat mudah terbakar dan berpotensi mencemari lingkungan, keselamatan dan pengelolaan risiko sangat penting. Setiap SPOB dilengkapi dengan sistem pemantauan dan pencegahan kebakaran, serta prosedur untuk menangani tumpahan minyak, baik selama pengangkutan maupun saat berlabuh di pelabuhan. Dalam operasi SPOB, pengawasan terhadap kondisi kapal juga sangat diperhatikan untuk menghindari kebocoran atau kerusakan yang bisa menyebabkan kerugian atau kerusakan lingkungan.

d. Peran SPOB dalam Logistik dan Rantai Pasokan Energi

SPOB memainkan peran penting dalam rantai pasokan energi, khususnya minyak dan bahan bakar lainnya. Kapal-kapal ini sering kali digunakan untuk menghubungkan daerah-daerah penghasil minyak dengan tempat-tempat pemrosesan atau distribusi lebih lanjut. Dengan ukuran yang lebih kecil dan kemampuan untuk berlayar tanpa bantuan kapal tunda, SPOB mempermudah pengangkutan minyak ke wilayah yang lebih terpencil atau ke fasilitas yang tidak bisa dijangkau oleh kapal besar.

Kapal SPOB merupakan komponen penting dalam industri transportasi minyak, karena fleksibilitas dan kemampuan navigasinya yang mandiri. Dengan desain yang relatif sederhana namun sangat fungsional, kapal ini dapat mengangkut berbagai jenis produk berbasis minyak dalam jumlah besar, baik itu minyak mentah, bahan bakar maupun produk olahan lainnya. Keberadaan SPOB memungkinkan distribusi minyak yang efisien, baik di jalur perairan domestik maupun internasional dan berperan dalam memastikan kelancaran pasokan energi bagi berbagai sektor industri.

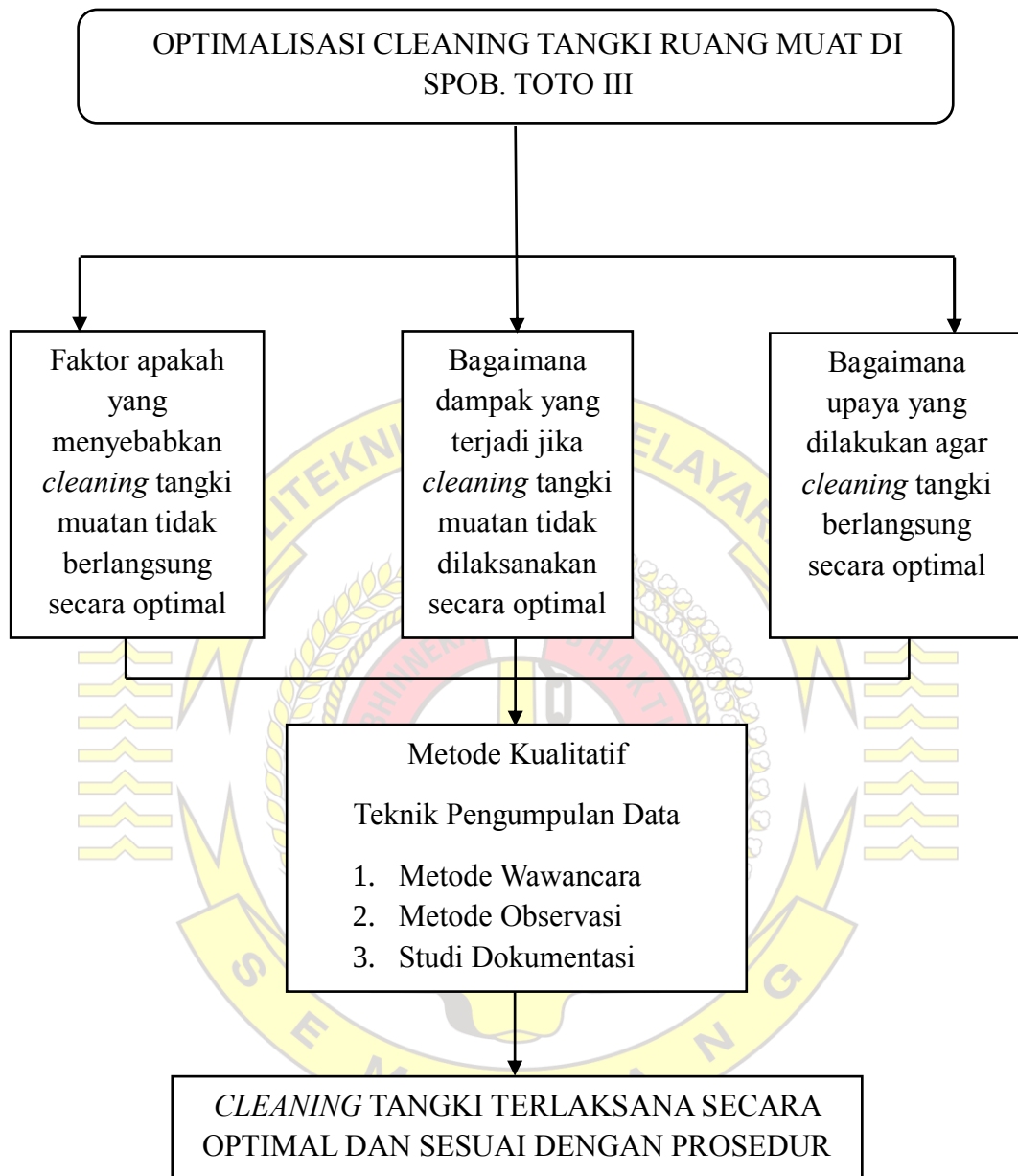
B. Kerangka Pikir

Menurut (Addini Zahra, 2023) kerangka berpikir merupakan landasan pemikiran yang menggabungkan teori, fakta, observasi, dan kajian pustaka, yang akan digunakan sebagai dasar dalam penelitian. Dalam kerangka berpikir

ini, variabel-variabel yang diteliti dijelaskan secara lebih mendalam dan relevan dengan masalah yang sedang diteliti.

Kerangka berpikir juga disebut sebagai kerangka pemikiran yang mencakup teori, dalil atau konsep-konsep yang menjadi landasan penelitian. Kerangka berpikir disusun atas fakta-fakta, observasi dan penelitian kepustakaan. Sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan penelitian, struktur ini memberikan penjelasan rinci tentang variabel penelitian dan hubungannya dengan masalah yang diteliti. Pelaksanaan *cleaning* tangki di SPOB. TOTO III masih sangat kurang karena tidak dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang benar. *Cleaning* tangki yang tidak sesuai dengan peraturan dapat menyebabkan kejadian yang seharusnya dapat dihindari. Namun, untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah, efisiensi dan efektivitas *cleaning* tangki harus ditingkatkan. Perbedaan pandangan tiap individu menjadi faktor utama, sehingga kekompakan tim sangatlah penting, yang harus diperhatikan pada saat *cleaning* tangki adalah kesiapan anggotanya.

Optimasilisasi *cleaning* tangki ruang muat bertujuan untuk mengurangi resiko-resiko kecelakaan yang disebabkan oleh kelalaian manusia, faktor alam, atau kerusakan muatan, kerugian dan masalah lainnya, untuk memaksimalkan kondisi yang aman dan terkendali sesuai dengan harapan seluruh pihak. Peneliti membuat penelitian ini dengan teknik pengumpulan data melalui metode wawancara, observasi dan studi dokumentasi agar *cleaning* tangki berjalan secara optimal dan sesuai dengan prosedur. Dari ringkasan di atas maka peneliti membuat bagan kerangka pikir sebagai berikut :



2.1 Gambar Kerangka Pikir

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti mengambil kesimpulan tentang “Optimalisasi *cleaning* tangki ruang muat di SPOB. TOTO III”, maka sebagai bagian akhir dari penelitian ini peneliti memberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor yang menyebabkan *Cleaning* tangki ruang muat di SPOB. TOTO III belum dilakukan sesuai dengan aturan yaitu kurangnya keselamatan bagi awak kapal khususnya tim regu *cleaning*. Penerapan prosedur alat keselamatan yang kurang, contohnya alat pelindung diri, serta peralatan yang digunakan untuk *cleaning* tangki yang mudah rusak.
2. Dampak yang terjadi apabila *cleaning* tangki tidak dilaksanakan secara optimal dapat menyebabkan tercampurnya sisa muatan yang lama dengan muatan yang baru dan menyebabkan kontaminasi muatan karena tidak bersihnya tangki sehingga ketika muatan baru dimuat akan tercampur dengan sisa muatan sebelumnya, hal ini dapat menyebabkan proses bongkar muat tertunda. Terlambatnya proses bongkar muat juga salah satu dampak kurang optimalnya *cleaning* tangki karena waktu pelaksanaan *cleaning* tangki yang sangat lama.
3. Upaya-upaya yang dilakukan agar *cleaning* tangki berlangsung secara optimal yaitu dengan melakukan *toolbox meeting* kepada tim regu *cleaning*

tangki sebelum melaksanakan *cleaning* tangki agar tidak terjadi pengulangan *cleaning* tangki.

B. Keterbatasan penelitian

Data pada penelitian ini diperoleh peneliti selama melaksanakan praktik laut di kapal. Oleh karena itu, peneliti harus membagi fokusnya antara menyelesaikan tugas sebagai taruna praktik atau *cadet* dan berperan sebagai peneliti dengan melakukan observasi dan wawancara untuk mengumpulkan data sesuai prosedur. Setelah tugas-tugas praktik laut, data yang sudah terkumpul kemudian diolah. Hal ini menyebabkan penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu :

1. Peneliti harus membagi fokus antara melakukan tugas sebagai taruna praktik atau *cadet* sesuai perintah dan memanfaatkan waktu untuk melakukan observasi dan wawancara untuk mengumpulkan data penelitian.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada kapal SPOB. TOTO III selama praktik laut yang berlangsung dari tanggal 03 Januari 2023 sampai dengan 04 Januari 2024.

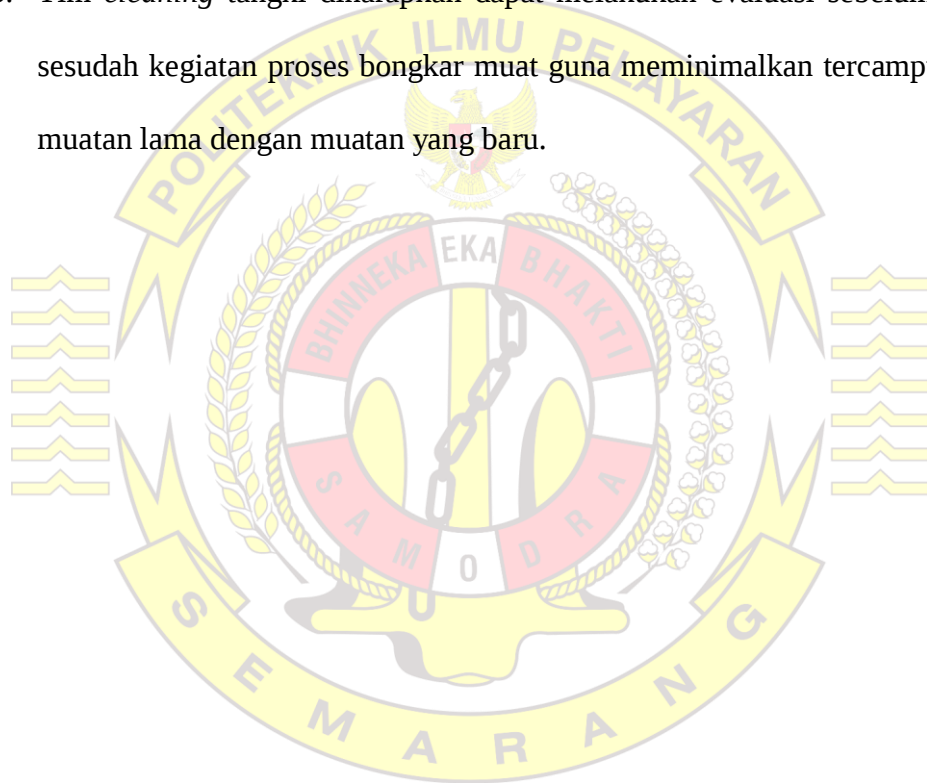
C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah disampaikan oleh peneliti, ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk mengoptimalkan *cleaning* tangki yaitu :

1. Tim *cleaning* tangki diharapkan melakukan *safety meeting* sebelum melaksanakan proses *cleaning* tangki guna memperhatikan keselamatan diri

dikarenakan kurangnya alat pelindung diri yang digunakan pada saat *cleaning* tangki.

2. Tim *cleaning* tangki diharapkan mengecek semua sisi dalam tangki untuk memastikan tidak ada sisa-sisa minyak muatan yang tertinggal yang dapat mengakibatkan terkontaminasinya muatan sebelumnya dengan muatan baru guna proses pemuatan berikutnya.
3. Tim *cleaning* tangki diharapkan dapat melakukan evaluasi sebelum atau sesudah kegiatan proses bongkar muat guna meminimalkan tercampurnya muatan lama dengan muatan yang baru.



DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Agus Weda, A. W. B. (2022). Upaya Penerapan Prosedur Bongkar Muat Di Atas Kapal Dengan Fishbone Analysis. *JPB : Jurnal Patria Bahari*, 2(1). <https://doi.org/10.54017/jpb.v2i1.51>
- Alam, A. S. (2019). Pengaruh Variasi Sekat pada Ruang Muat Kapal Pengangkut Ikan Hidup Terhadap Stabilitas Kapal. *Inovtek Polbeng*, 9(2), 308. <https://doi.org/10.35314/ip.v9i2.1067>
- Alamsyah, I. W., A., & Fadillah, I. (2019). Analisa Kekuatan Dan Umur Kelelahan Shaft Propeller Kapal Spob. 13, 91–98.
- Bunga Fadilla, Christian Wiradendi Wolor, & Marsofiyati Marsofiyati. (2023). Analisis Peran Hubungan Masyarakat pada PT. Prima Mitra Elektrindo. *Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 2(4), 203–214. <https://doi.org/10.58192/populer.v2i4.1473>
- Ginting, S. (2022). Upaya Pencegahan Pencemaran Minyak Pada Saat Proses Pelaksanaan Tank Cleaning Di Atas Kapal Mt.Alpha. *Journal of Maritime and Education (JME)*, 4(2), 407–410. <https://doi.org/10.54196/jme.v4i2.86>
- Hardiko, M. H., Ridwan, M., & Nuraliyah, A. (2024). Studi pengaruh waktu dan suhu recovery limbah katalis nikel terpakai (spent catalyst) pasca proses

hidrogenasi RBDPO dengan metode kalsinasi. *Journal of Innovation Materials, Energy, and Sustainable Engineering*, 1(2), 140–161.
<https://doi.org/10.61511/jimese.v1i2.2024.562>

Helmi, H. (2019). Pentingnya Laporan Keuangan Untuk Menilai Kinerja Keuangan. *Jurnal Akuntansi Unihaz - JAZ*, 2(1), 1–10.

Hendriani, S. Z. H., Setiawati Ningsih, & Ricky Firmansyah. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Larangan Ekspor Minyak Kelapa Sawit di Indonesia selama Pandemi : Literatur Review. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 9(4), 1087–1092.
<https://doi.org/10.35870/jemsi.v9i4.1010>

Hidayat, A., & Irvanda, M. (2022). Optimalisasi Penyusunan dan Pembuatan Laporan. *Hospitality*, 11(1), 281–290.

Kaharuddin. (2021). Equilibrium : Jurnal Pendidikan Kualitatif : Ciri dan Karakter Sebagai Metodologi. *Jurnal Pendidikan*, IX(1), 1–8.
<http://journal.unismuh.ac.id/index.php/equilibrium>

Kata Ponganan, D., Widarbwo, D., & Allolayuk, A. (2020). Optimalisasi Persiapan Ruang Muat Pada Musim Dingin Di Mv. Jk Pioneer. *Jurnal Venus*, 8(2), 1–20. <https://doi.org/10.48192/vns.v8i2.281>

Kharisma, A. A., Givari, A. F., & Mulyana, I. S. (2021). Desain Dan Analisis Kekuatan Tangki Fire Water Storage Tank Tipe Fix Cone Roof Kapasitas 1500 Kl Dengan Perhitungan Aktual Dan Simulasi Software. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 26(1), 69–78.

<https://doi.org/10.35760/tr.2021.v26i1.3692>

Latifa, S. F., Lutfie, M., & Agustini. (2023). Teknik Pengumpulan Data Primer.

Jurnal Komunikatio, 9(1), 49–58. <https://doi.org/10.30997/jk.v9i1.7969>

Lestari, E., Rachman, S., & Adham Rais, A. (2022). Persiapan Ruang Muat Pada Kapal Curah Guna Menunjang Keberhasilan Dalam Proses Pemuatan di MV. C. UTOPIA. *Jurnal Venus*, 9(2), 26–34.

<https://doi.org/10.48192/vns.v9i02.440>

Li, C., Xiuting, S., Yan, W., Development, T., & Technology, I. (2022). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Pada Materi Transformasi*. 1(19).

Mekarisce, A. A. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat. *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 145–151. <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i3.102>

Millah, A. S., Apriyani, Arobiah, D., Febriani, E. S., & Ramdhani, E. (2023). Analisis Data dalam Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, 1(2), 140–153.

Nur, M., Agung, A., Ade, N., Putra, D., & Rahmawati, M. (2024). *Pemahaman Penggunaan PPE (Personal Protective Equipment) Pada Saat Kegiatan Tank Cleaning Di Kapal Mt . Success Marlina XXXIII*. 06(04), 22800–22810.

Oktarianti, V., Dewi, E., & Junaidi, R. (2022). Pemurnian Minyak Sawit Merah

Menggunakan Filter Bentonit dan Membran Keramik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 2(10), 407–412.

<https://doi.org/10.52436/1.jpti.220>

P Sari, C. A., A Palupi, D. R., & Achmad Chumaidi, I. (2019). PENGARUH SUHU REAKSI DEKARBOKSILASI PADA PEMBUATAN GREEN DIESEL DARI SABUN PALM STEARIN DENGAN KATALIS Ca-Zn.

Distilat: Jurnal Teknologi Separasi, 5(2), 152–156.

<http://distilat.polinema.ac.id>

Rizki, M., & Azhar, A. (2024). *Analisa Pengoperasian Cargo Hold Bilges System dalam Mencegah Terjadinya Flooding di MV . Meratus Malino Universitas Hang Tuah Surabaya , Indonesia dibuat oleh Nahkoda atau Muallim-I sebagai Perwira yang bertanggung jawab terhadap muatan . muatan dengan me. 3(3).*

Rizky Fadilla, A., & Ayu Wulandari, P. (2023). Literature Review Analisis Data Kualitatif: Tahap Pengumpulan Data. *Mitita Jurnal Penelitian*, 1(No 3), 34–46.

Rofiah, C. (2022). Analisis Data Kualitatif: Manual Atau Dengan Aplikasi?

Develop, 6(1), 33–46. <https://doi.org/10.25139/dev.v6i2.4389>

Sagita, N. G., Kartikasari, M., Asyrofi, M. H., & Hayati, K. R. (2022).

Optimalisasi Sebagai Tolak Ukur Untuk Mencapai Tujuan. *Jurnal Abdi*

Masyarakat Indonesia, 2(4), 1325–1332. <https://doi.org/10.54082/jamsi.430>

Saputra, G. R. (2023). Kementerian Perhubungan Badan Pengembangan Sdm

Perhubungan Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2.

Sari, D. A., & Irhandayaningsih, A. (2018). Sumber Data Primer Dan Data Sekunder. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 7(1), 81–90.

<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jip/article/view/22817>

Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2022). Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Ker. *Aliansi : Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 17(2), 51–58. <https://doi.org/10.46975/aliansi.v17i2.428>

Sutriani, E., & Octaviani, R. (2019). Keabsahan data. *INA-Rxiv*, 1–22.

Syahnita, R. (2021). Metode Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian. *Modul Biokimia Materi Metabolisme Lemak, Daur Asam Sitrat, Fosforilasi Oksidatif Dan Jalur Pentosa Fosfat*, 6.

Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 13–23. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>

UmkM, M., & Pangulah, D. (2024). *Metode Pengumpulan Data*. 6(2), 41–47.

Ummah, M. S. (2019). Instrumen Pengumpulan Data. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.

<http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484>

_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai* , 7(1), 2896–2910.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Ship Particular SPOB. TOTO III

<u>SPOB. TOTO III</u>	
<u>SHIP PARTICULAR</u>	
SHIP NAME	: SPOB TOTO III
CALL SIGN	: YBDD2
IMO NO	: 9788863
MMSI	: 525003456
KIND VESSEL	: OIL PRODUCT
OWNER	: PT.KURNIA TUNGGAL.NUGRAHA (KTN)
PORT REGISTER	: BATAM
FLAQ STATE	: INDONESIA
YEAR OF BUILD	: 2013
CLASSIFICATION	: BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (BKI)
DELIVERY	: 19.APR..2015
<u>PRINCIPAL DIMENSION</u>	
GROSS TONNAGE/ GT	: 3247 Ton
NET TONNAGE/ NRT	: 1385 Ton
DEAD WEIGHT/ DWT	: 4300 Ton
LENGTH OVER ALL/ LOA	: 88.80 M
LENGTH BETWEEN PERPEN/ LBP	: 83.80 M
BREADTH MOULDED	: 22.00 M
DEPTH MOULDED	: 5.00 M
MAX.DRAUGHT	: 4.80 M
HULL MATERIAL	: STEEL
SERVICE SPEED	: 8 KNOT
CARGO TANK CAPACITY	: 4000 MT
MAIN ENGINE	: CATERPILAR 2X1000 HP/735 KW.Thn.2015
HORSE POWER/ RPM	: 2X1000/1250
AUX ENGINE	: CATERPILAR C7.1 DIT-HE 2X220/Thn.2015

Sumber : Dokumen kapal SPOB. TOTO III

Lampiran 2 Crew List SPOB. TOTO III

PERUSAHAAN PELAYARAN NASIONAL
PT. KURNIA TUNGGAL NUGRAHA SHIPYARD
JL. WR. SUPRATMAN NO. 75 RT. 03
TELP. (0741) 25334 FAX. (0741) 33484
JAMBI – 36111

NAMA KAPAL : TOTO III

ASAL : TALANG DUKUH

NAMA PENSIKSIAN : PT. KURNIA TUNGGAL NUGRAHA SHIPYARD

TAHAP : TALANG DUKUH

PENGESEHAAN AWAK KAPAL

NOMOR : SLO719 IDJUB.0523.000542

TANGGAL KEBERANGKATAN : 2023-05-29 18.00.00

JAMAH AWAK : 18 ORANG

DATA AWAK KAPAL

NO	NAMA	KELAMIN	TGL. LAHIR	KEMAGISMAN	KODE PELAJUT	NO BURU	EDURED	JABATAN	BERTITIKAT	NO BERTITIKAT
1.	MASITA	M	01-10-1990	INDONESIA	0201199027	F 48226	25-10-2023	NAVOCIA	ANT - I	020119902710241
2.	ARTEL SHAMON PETER	M	19-11-1993	INDONESIA	0201356443	F 720414	25-10-2024	MAKAM I	ANT - I	020135644302422
3.	LA DONN	M	01-07-1999	INDONESIA	0211946593	F 280686	25-05-2024	MAKAM II	ANT - II	021194659302122
4.	RACHMAN JAMIL SABUKA	M	15-12-2000	INDONESIA	0211941176	O 019441	08-09-2025	MAKAM III	ANT II	0211941176020122
5.	PURNOMO	M	09-04-1990	INDONESIA	0201321832	F 180794	17-12-2023	KKM	ATT I	0201321832720231
6.	RINALDI ORIS	M	15-10-1994	INDONESIA	0211960333	O 014407	16-11-2024	MASINS II	ATT II	0211960333730419
7.	AROPKA YUDHAWAN	M	18-11-1994	INDONESIA	0211510060	E 099979	15-06-2023	MASINS III	ATT II	0211510060703022
8.	ALVIN FAUZAN MUBARQA	M	28-05-2003	INDONESIA	0212002034	F 330663	30-09-2023	JURU MUDI	ANT IV	021200203400022
9.	MAMAMU SAUD	M	02-11-1990	INDONESIA	0201111789	H 080375	31-10-2023	JURU MUDI	ABLE	020111178904017
10.	DJOENEGA PRODLA	M	17-03-1988	INDONESIA	0212140233	G 125719	23-12-2024	JURU MUDI	RATNOS	021214023303022
11.	MAH YUSUF KADIR	M	19-08-2001	INDONESIA	0212120129	G 106106	07-06-2024	JURU MINYAK	RATNOS	0212120129030122
12.	BRYNN	M	10-04-2000	INDONESIA	0212133462	H 021209	25-05-2025	JURU MINYAK	RATNOS	0212133462030122
13.	HENDRI	M	27-04-1990	INDONESIA	0211800136	O 014199	11-10-2024	HELPER	BST	0211800136015418
14.	SEPTIAN RINTANG ARDIANTO	M	14-09-2002	INDONESIA	0212132704	H 020734	29-03-2025	CADET DECK	BST	0212132704010231
15.	BERRY SEPANG ARON	M	28-05-1979	INDONESIA	0211425917	I 018833	21-02-2026	JURU MASUK	BST	0211425917010121
16.	HENRIK	M	02-07-1993	INDONESIA	0212203067	H 029631	27-09-2025	CADET DECK	BST	0212203067010422
17.	AYMANO NIFTAKH FATHI	M	24-07-2003	INDONESIA	0212202039	H 024715	13-07-2025	MESS BOY	BST	0212202039011122
18.	KRISNANS N INDOKAWANDANG	M	30-04-2001	INDONESIA	0212108971	G 120264	21-07-2025	CADET MESIN	BST	0212108971010021

QR CODE



DIREKTURAN : TALANG DUKUH

PADA TANGGAL : 29 MAY 2023

AN KEPALA KANTOR KESYARABANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS III

TALANG DUKUH

Sumber : Dokumen kapal SPOB. TOTO III

Lampiran 3 Dry Certificate

OB TOTO III	
Owner	: PT. KURNIA TUNGGAL NUGRAHA
Alamat	: Jalan WR Supratman No. 75 Jambi – Indonesia
Telp.	: +6274122376, Fax : 6274133484, Email : Kurniatunggal@cbn.net.id
Date : 11/05/2024	
<u>DRY AND EMPTY CERTIFICATE</u>	
Voyage	: 05/L/05/2024
Cargo Quantity	: CPKO – B/L : 4.000.000 MT
Stowage	: 2 p/s, 3 p/s, 4 p/s, 5 p/s
<u>BEFORE LOADING</u>	
We the undersigned hereby certify that as a result of our inspection the said tank (s)	
Was (were) found to be dry and clean to receive cargo.	
<u>AFTER DISCHARGING</u>	
We the undersigned hereby certify that as a result of our inspection the said tank (s)	
Was (were) found to be well pumped out, drained empty and dry.	
Tank cleaning method	: 1. Butterworth with hot seawater 80° for 1 hour
	2. Butterworth with hot fresh water and 0,05 detergent for 1,5 hour
	3. Butterworth with fresh water for 30 minutes
	4. Drained, mopped and dry all pipes
 Shipper	 Arfinoza Chief Officer
	 Surveyor

Sumber : Dokumen kapal SPOB. TOTO III

Lampiran 4 Bill Of Lading

Shipped in apparent good order and condition by		Tanker Bill of Lading	
Shipper PT KURNIA TUNGGAL NUGRAHA JL. WR SUPRATMAN NO. 75 RT.03 JAMBI – INDONESIA		B/L NO. 093V/2023	
		ORIGINAL	
Consignee/Order of PT. CISADANE RAYA CHEMICALS JL. IMAM BONJOL NO. 88 RT. 001 RW. 004 KARAWACI TANGERANG			
Notify Address PT. CISADANE RAYA CHEMICALS JL. IMAM BONJOL NO. 88 RT. 001 RW. 004 KARAWACI TANGERANG			
On board the tanker	Voyage	Flag	Master
SPOB. TOTO III	10/2023	INDONESIAN	CAPT. MUSTAFA
Loaded at the port of TALANG DUKU JAMBI, INDONESIA		To be delivered to the port of TANJUNG PRIOK, JAKARTA	
A quantity in bulk said by the Shipper to be:			
COMMODITY (Name of Product) PALM FATTY ACID DISTILLATE CLEAN ON BOARD FREIGHT PREPAID		QUANTITY (lbs., tonnes, barrels, gallons) 4.000 MT	
KONTRAK : 001/PFAD/CRC-KTN/III/23 OCEAN CARRIAGE STOWAGE: 2P, 2S, 3P, 3S, 4P, 4S, 5P, 5S			
The quantity, measurement, weight, gauge, quality, nature and value and actual condition of the cargo unknown to the Vessel and the Master, to be delivered to the port of discharge or so near thereto as the Vessel can safely get, always afloat upon prior payment of freight as agreed. Cargo is warranted free of danger to Vessel except for the usual risks inherent in the carriage of the commodity as described.			
This shipment is carried under and pursuant to the terms of the Charter dated _____ as Disponent _____ Between _____ Owner and _____ As Charterers, and all conditions, liberties and exceptions whatsoever of the said Charter apply to and govern the rights of the parties concerned in this shipment. The Clause Paramount, New Jason Clause and Both to Blame Collision Clause as set out on the reverse of this Bill of Lading are hereby incorporated herein and shall remain in effect even if unenforceable in the United States of America. General Average payment according to the York-Antwerp Rules 1974, as amended 1994.			
The Master is authorized to act for all interests in arranging for salvage assistance on terms of Lloyd's Open Form. The freight is payable discountless and is earned concurrent with loading, ship and/or cargo lost or not lost or abandoned.			
The Owners shall have an absolute lien on the cargo for all freight, Deadfreight, demurrage, damages for detention and all other monies due under the above mentioned Charter or under this Bill of Lading, together with the costs and expenses, including attorneys fees, of recovering same, and shall be entitled to sell or otherwise dispose of the property lien and apply the proceeds towards satisfaction of such liability.			
The contract of carriage evidenced by this Bill of Lading is between the shipper, consignee and/or owner of the cargo and the owner or demise charterers of the Vessel named herein to carry the cargo described above.			
It is understood and agreed that, other than said shipowner or demise charterer, no person, firm or corporation or other legal entity whatsoever, is or shall be deemed to be liable with respect to the shipment as carrier, bailee or otherwise in contract or in tort. If, however, it shall be adjudged that any other than said shipowner or demise charterer is carrier or bailee of said shipment or under any responsibility with respect thereto, all limitations of or exonerations from liability and all defences provided by law or by the terms of the contract of carriage shall be available to such other.			
All of the provisions written, printed or stamped on either side hereof are part of this Bill of Lading Contract. In Witness Whereof, the master has signed _____ 3 (Three) Originals			
Bills of Lading of this tenor and date, one of which being accomplished, the others will be void.			
Dated at JAMBI - INDONESIA this 29 day of MEI 2023			
 AS AGENT FOR AND ON BEHALF OF THE OWNER PT KURNIA TUNGGAL NUGRAHA			

Sumber : Dokumen kapal SPOB. TOTO III

Lampiran 5 Transkrip Wawancara

TRANSKRIP WAWANCARA 1

Identitas Informan 1

1. Nama : Aryel Sharon Peter
2. Jabatan : Mualim I (*Chief Officer*)

Hasil Wawancara

Cadet : Selamat pagi *chief*, mohon izin *chief*. Izin meminta waktunya sebentar *chief*, saya ingin bertanya.

Chief : Pagi det, kenapa det?

Cadet : Mohon izin *chief*. Saya ingin menanyakan tentang apa penyebab *cleaning* tangki yang kurang optimal ?

Chief : *Cleaning* tangki yang kurang optimal bisa disebabkan dari peralatan kita dikapal yang kurang memadai, kurangnya pengalaman dan keterampilan para tim *cleaning* menjadikan *cleaning* tangki tidak efisien dan tidak menyeluruh.

Cadet : Bagaimana seharusnya pelaksanaan *cleaning* tangki yang benar ?

Chief : harus dilakukan dengan cara terstruktur dengan memperhatikan aspek keselamatan, efisiensi dan kualitas pembersihan.

Cadet : Jadi *chief* apa dampak yang terjadi apabila *cleaning* tangki muatan tidak dilaksanakan dengan optimal ?

Chief : Dampak yang terjadi dapat menyebabkan terkontaminasinya muatan baru dengan sisa-sisa muatan yang lama, sehingga harus melakukan *cleaning* tangki ulang.

Cadet : Apa akibat dari pelaksanaan *cleaning* tangki yang kurang optimal *chief* ?

Chief : Akibat karena kurang optimalnya *cleaning* tangki maka harus dilakukan *cleaning* tangki ulang agar benar-benar bersih dan dapat dimuati dengan muatan yang baru.

Cadet : Baik *chief* itu saja yang saya ingin tanyakan, terimakasih *chief*.

Chief : Oke det.



TRANSKRIP WAWANCARA 1

Identitas Informan 2

Nama : Rachman Sabhara

Jabatan : Mualim III (*Third Officer*)

Cadet : Selamat pagi *third*, mohon izin *third*, saya ingin menanyakan mengenai apa penyebab *cleaning* tangki yang kurang optimal *third* ?

Third : Penyebab *cleaning* tangki yang kurang optimal bisa disebabkan dari lalainya tim *cleaning* tangki untuk melakukan pengecekan keseluruhan dalam tangki, hal itu dapat menyebabkan tertinggalnya sisa muatan di sela-sela ruang tangki det.

Cadet : Bagaimana dengan APD yang ada di kapal ini *third* ?

Third : Ya, alat pelindung diri yang digunakan untuk *cleaning* tangki di kapal ini masih kurang det, itu juga akan mempengaruhi kinerja tim *cleaning* tangki karena harus lebih berhati-hati pada saat *cleaning* tangki, bisa saja terpeleset dan terkena pipa steam dibagian tubuh kita akibat tidak terlindunginya tubuh kita det.

Cadet : Apa kendala-kendala saat pelaksanaan *cleaning* tangki *third*?

Third : Kendala yang dialami oleh tim *cleaning* tangki ketika melapor ke saya adalah tidak lengkapnya alat pelindung diri yang digunakan ketika *cleaning* tangki, hal itu menyebabkan tidak lincahnya tim *cleaning* tangki karena

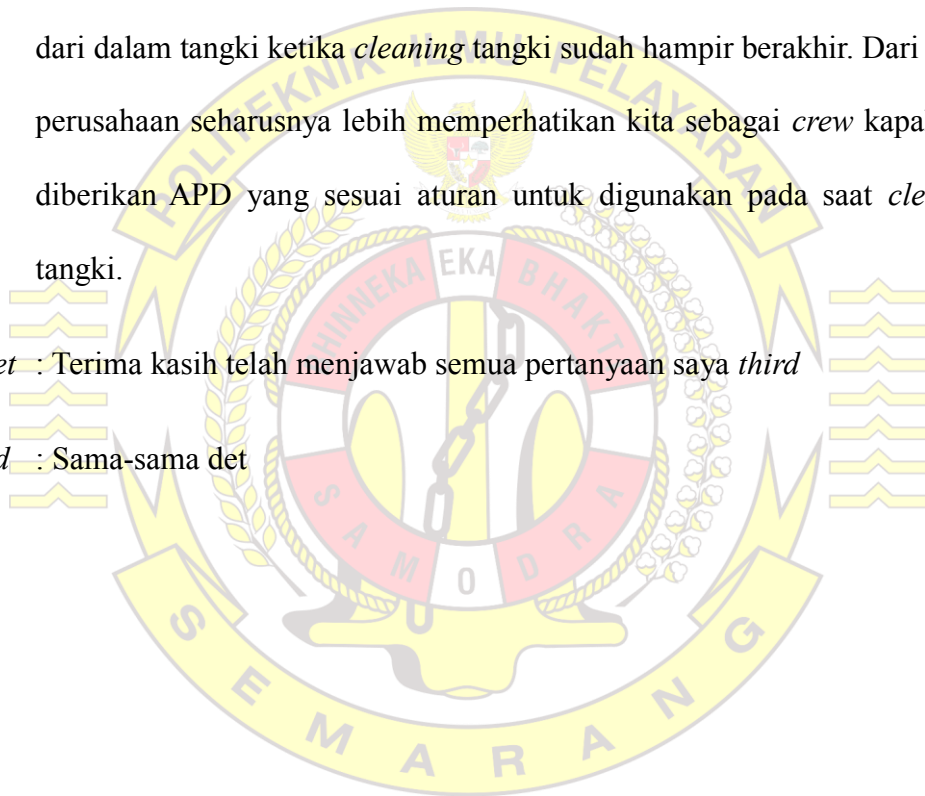
didalam banyak pipa *steam* yang panas yang menghambat pergerakan tim *cleaning* untuk menjangkau sisa-sisa muatan yang masih tertinggal.

Cadet : Upaya apa yang harus dilakukan agar *cleaning* tangki berjalan optimal *third* ?

Third : Upaya yang harus dilakukan agar *cleaning* tangki berjalan secara optimal yaitu melakukan pengecekan sebelum seluruh tim *cleaning* tangki keluar dari dalam tangki ketika *cleaning* tangki sudah hampir berakhir. Dari pihak perusahaan seharusnya lebih memperhatikan kita sebagai *crew* kapal agar diberikan APD yang sesuai aturan untuk digunakan pada saat *cleaning* tangki.

Cadet : Terima kasih telah menjawab semua pertanyaan saya *third*

Third : Sama-sama det



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Septiyan Rintang Ardianto
2. Tempat, Tanggal Lahir : Boyolali, 14 September 2002
3. NIT : 572011137866
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki - laki
6. Golongan darah : O
7. Alamat : Kapuran RT. 003, RW. 001 Kel. Pilangrejo. Kec.
Juwangi. Kab. Boyolali. Prov. Jawa Tengah.
8. Nama Orang Tua
 - Ayah : Dwi Hartanto
 - Ibu : Sudarsih
9. Riwayat Pendidikan
 - SD : SDN 1 Juwangi
 - SMP : SMPN 1 Juwangi
 - SMA : SMA Islam Karangrayung
 - Perguruan Tinggi : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
10. Praktek Laut
 - Nama Perusahaan : PT. Kurnia Tunggal Nugraha
 - Alamat : Jln. WR Supratman No.75, RT.03, Jambi-Indonesia.
 - Nama Kapal : SPOB. TOTO III
 - Masa Praktek : 03 Januari 2023 – 04 Januari 2024