

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



M A K A L A H

**UPAYA MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK DALAM
MENCAPAI TARGET KINERJA KAPAL DI KAPAL
MT.PANJANG PADA PT. PERTAMINA INTERNATIONAL
SHIPPING**

Oleh :

**LAODE RURI HARDIMAN
NIS. 02806/N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I
J A K A R T A
2 0 2 3**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



M A K A L A H

**UPAYA MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK DALAM
MENCAPAI TARGET KINERJA KAPAL DI KAPAL
MT.PANJANG PADA PT. PERTAMINA INTERNATIONAL
SHIPPING**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Penyelesaian Program ANT-I**

Oleh :

**LAODE RURI HARDIMAN
NIS. 02806 / N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I
J A K A R T A
2 0 2 3**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

N a m a : LAODE RURI HARDIMAN
No. Induk Siswa : 02806 / N-I
Program Pendidikan : ANT-I
Jurusan : NAUTIKA
J u d u l : UPAYA MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK
DALAM MENCAPAI TARGET KINERJA DI KAPAL
MT. PANJANG PADA PT. PERTAMINA
INTERNATIONAL SHIPPING

Jakarta, Maret 2023

Pembimbing I

Dr. Vidya Selasdini, MMtr
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19831227 200812 2 002

Pembimbing II,

Agus Widodo, MM
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19730402 199808 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.Si.T.,M.M.Tr
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

N a m a : LAODE RURI HARDIMAN
No. Induk Siswa : 02806 / N-I
Program Pendidikan : ANT-I
Jurusan : NAUTIKA
J u d u l : UPAYA MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK
DALAM MENCAPAI TARGET KINERJA DI KAPAL
MT. PANJANG PADA PT. PERTAMINA
INTERNATIONAL SHIPPING

Penguji I

Dr. Vidya Selasdini, MMTr
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19831227 200812 2 002

Penguji II

Capt. Tri Kismantoro, M.M, M.Mar
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19751012 199808 1 001

Penguji III

Kamarul .H., MMTr

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.Si.T., M.M.Tr
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan makalah ini dengan judul :

“UPAYA MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK DALAM MENCAPAI TARGET KINERJA DI KAPAL MT. PANJANG PADA PT. PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING”

Maksud dari penyusunan makalah ini adalah untuk mengembangkan kemampuan ilmiah yang pada hakekatnya penulis pelajari pada Program Diklat Pelaut (DP-I) Bidang Keahlian Nautika. Juga sebagai persyaratan untuk menempuh jenjang Ahli Nautika Tingkat I (ANT-I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran(STIP) Jakarta.

Penulis juga menyadari akan kekurangan dan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, oleh karena itu penulis berharap agar kritik dan saran dari pembaca yang sekiranya dapat mendukung demi kesempurnaan penyusunan makalah ini. Dengan selesainya makalah ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya, terutama kepada :

1. Capt. Sudiono, M.Mar, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Ibu Mielinasari Nurhasanah Hutagaol S.SiT.,M.M.Tr selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP).
3. Capt. Suhartini, S.SiT.,M.M.,M.MTr selaku Kepala Pengembangan Divisi Usaha Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
4. Dr Vidya selasdini MMtr selaku pembimbing I dan juga Bpk Agus Widodo MM , selaku pembimbing Penulisan II.
5. Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengabdianya..
6. Orang tua tercinta yang membantu atas doa dan dukungan selama pembuatan makalah

7. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXV tahun ajaran 2022/2023 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan makalah ini terutama dari kalangan Akademis Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Jakarta, Maret 2023
Penulis,

LAODE RURI HARDIMAN
NIS. 02806 / N - I

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
D. Metode Penelitian	4
E. Waktu dan Tempat Penelitian	6
F. Sistematika Penulisaan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Tinjauan Pustaka	8
B. Kerangka Pemikiran	21
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	22
A. Deskripsi Data	22
B. Analisis Data	25
C. Pemecahan Masalah	32
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
DAFTAR SINGKATAN	38
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Ship Particular MT. Panjang*
- Lampiran 2 *Compartment Logsheets (After Loading 01/L/I/2023)*
- Lampiran 3 *Compartment Logsheets (Before Discharge 01/D/I/2023)*
- Lampiran 4 *Surat protest penerimaan Muatan Voyage 01/D/I/2023*
- Lampiran 5 *Compartment Logsheets (Before Discharge 22/D2/XII/2022)*
- Lampiran 6 *Cargo Discrepancy Voyage 22/D2/XII/2022*
- Lampiran 7 *Surat protest penerimaan Muatan Voyage 22/D2/XII/2022*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sektor maritim merupakan aset yang besar untuk ikut andil dalam sistem perekonomian negara Indonesia dengan berbagai keunggulan maritim yang dimiliki diharapkan dari sektor inilah mampu memberikan sumbangan yang besar bagi perekonomian negara.

Salah satu perusahaan yang bergerak dibidang kemaritiman di Indonesia adalah PT.Pertamina International Shipping yang melaksanakan kegiatan distribusi bahan bakar minyak di seluruh wilayah Indonesia, dimana telah mengoperasikan armada kapal-kapal tanker milik mulai dari sejak berdirinya divisi perkapalan sampai saat ini.

PT. Pertamina International Shipping sebagai perusahaan yang telah dikenal masyarakat umum dalam melaksanakan kegiatan perekonomiannya akan terus meningkatkan mutu pelayanan kepada masyarakat dengan meningkatkan kinerja armada kapal tanker milik dengan menerapkan sistem-sistem, metode-metode atau standarisasi pengoperasian kapal.

PT. Pertamina International Shipping memiliki suatu standarisasi ukuran kinerja terpilih (UKT) atau dikenal juga sebagai *Key Performance Indicator (KPI)* yang merupakan tolok ukur untuk sebuah kapal yang dikatakan memiliki kehandalan/ kinerja/*performance* yang baik yaitu diantara sebagai berikut :

1. Hari-hari kerja kapal atau kehandalan kapal (*commission day*)
2. Susut minyak (*transport losses – R2*)
3. Jumlah kejadian kontaminasi muatan (*Number of cargo contamination*)
4. Tingkat kecelakaan dan polusi 0% (*Zerro Accident & Pollution*)
5. Jumlah kejadian kelebihan pemakaian bunker (*Over bunker consumption*)
6. Tingkat pemenuhan rekomendasi *auditor/inspector*
7. Ketepatan pelaporan (*Reporting*)

Apabila dilihat dari segi pelayanan dan kepuasan pelanggan, hal terpenting dalam distribusi BBM yaitu :

1. Kualitas yaitu spesifikasi minyak harus terjaga dengan baik.
2. Kuantitas yaitu jumlah yang sesuai atau masih dalam batas toleransi atau tidak terjadi susut minyak diatas toleransi.

Dalam pengelolaan minyak baik mentah maupun produk yang meliputi kegiatan pemuatan, pengangkutan, pembongkaran, distribusi, pengolahan, penyimpanan dan penanganan tidak dapat dihindari terjadinya selisih (*discrepancies*) yang diakibatkan oleh sifat minyak mentah atau produk itu sendiri, tetapi harus masih dalam batas toleransi kewajaran yang ditentukan perusahaan. Kenyataan dilapangan masih saja terjadi susut minyak yang melebihi toleransi baik saat proses loading (R1), saat pengangkutan (R2), saat pembongkaran (R3) maupun satu rangkaian dari loading sampai penerimaan terakhir (R4), sehingga menimbulkan permasalahan yang akhirnya muncul protes atau *claim* dari kedua pihak. Hal tersebut juga akan berakibat merugikan perusahaan pada khususnya dan Negara Indonesia pada umumnya.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam dan mengemukakan dalam bentuk sebuah makalah dengan judul **“Upaya Meminimalisasi Susut Minyak Dalam Mencapai Target Kinerja Kapal MT.Panjang Pada PT. Pertamina International Shipping”**.

B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Seperti telah penulis uraikan di dalam latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yang dapat menyebabkan terjadinya susut minyak yang melebihi toleransi diantaranya sebagai berikut :

- a. Kurangnya ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak.
- b. Kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasi berkurang.
- c. Terjadinya perbedaan angka muatan atau penyusutan muatan pada angka kapal dan angka darat.
- d. Kondisi cuaca yang tidak mendukung saat pengukuran

2. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang dapat timbul dari identifikasi masalah sebelumnya, maka perlu kiranya penulis membatasi dalam ruang lingkup kerja di atas kapal MT. Panjang/P.1033 sejak Agustus 2022 sampai dengan Januari 2023.

Adapun batasan masalah yang dipilih yaitu :

- a. Kurangnya ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak.
- b. Kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasinya berkurang.

3. Rumusan Masalah

Setelah identifikasi masalah dijabarkan dan kemudian diberi batasan masalahnya. Maka untuk langkah-langkah selanjutnya adalah dengan memberikan rumusan masalah guna mempermudah dalam penjabaran permasalahan selanjutnya pada bab-bab berikutnya. Adapun rumusan masalahnya sebagai berikut diantaranya :

- a. Bagaimana cara meningkatkan ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak ?
- b. Mengapa kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar ?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui bagaimana cara meningkatkan ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak.
- b. Untuk kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standard sehingga tingkat akurasinya berkurang.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dan penulisan makalah ini adalah diharapkan dapat memberikan kontribusi-kontribusi yang berguna bagi semua pihak yang berkepentingan ditinjau dan beberapa aspek, yaitu:

- a. Aspek Praktek

Sebagai bahan masukan dan informasi berguna bagi pekerja di kapal tanker minyak produk, terhadap bagaimana caranya meminimalisasi susut minyak yang melebihi toleransi sehingga sesuai dengan ketentuan perusahaan serta memberikan kepuasan terhadap pelanggan.

b. Aspek Teoritis

Agar dapat menjadi masukan buat rekan-rekan seprofesi yang sedang atau akan bekerja sebagai Nakhoda di atas kapal dalam mengatasi susut minyak (*cargo losses*) di kapal tanker sehubungan dengan mempertahankan kinerja (*performance*) kapal dan sebagai bahan bacaan bagi para siswa STIP Jakarta yang ingin mengetahui informasi tentang susut minyak (*cargo losses*).

D. METODE PENELITIAN

1. Metode Pendekatan

Dalam pembuatan makalah ini penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode pendekatan antara lain :

a. Studi Kasus

Penulis menyelenggarakan penelitian dalam rangka mengatasi masalah nyata dalam kehidupan dalam hal ini terjadinya susut minyak yang melebihi toleransi sehingga terdapat komplain dari pelanggan kepada pihak kapal, untuk itu perlu dicari sesuatu yang lebih baik dalam hal ini yaitu mengatasi terjadinya susut minyak yang melebihi toleransi yang mungkin bermanfaat di masa yang akan datang.

b. Deskriptif Kualitatif

Suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena sosial masalah manusia, pada pendekatan ini dibuat suatu gambaran kompleks memilih kata-kata, laporan secara terperinci dari pandangan responden dan melakukan studi pada situasi yang dialami. Dalam penulisan makalah ini dijelaskan berdasarkan pengalaman dan pengamatan selama bekerja di atas kapal berupa gambaran nyata yang terjadi selama proses pelaksanaan pemuatan minyak yang hubungannya dengan susut minyak di atas kapal MT. Panjang.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data-data penulis didalam pembuatan makalah ini, menggunakan teknik-teknik pengumpulan data antara lain sebagai berikut:

a. Teknik Observasi Partisipasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung pada muallim I sebagai penanggungjawab muatan beserta Nakhoda sebagai penanggungjawab umum diatas Kapal MT. Panjang terutama terhadap potensi-potensi yang dapat mempengaruhi terhadap pencapaian standarisasi/target kinerja (*performance*) kapal.

b. Teknik Komunikasi Langsung (Wawancara)

Sebagai bahan perbandingan dan untuk tambahan perbendaharaan bahan dalam pembuatan makalah ini, penulis melakukan tanya jawab dengan Senior Officer dan Master beserta crew diatas kapal seputar masalah-masalah yang mungkin timbul serta pendapat mereka tentang upaya yang dapat dilakukan oleh Nakhoda untuk meminimalisasi susut minyak dalam meningkatkan kinerja (*performance*) kapal.

c. Teknik Dokumentasi

Penulis memperoleh data-data dari dokumen-dokumen pemuatan dikapal MT. Panjang dan melakukan studi perpustakaan yaitu pengumpulan data-data dengan memanfaatkan tulisan-tulisan yang ada hubungannya dengan penulisan makalah ini.

3. Subjek Penelitian

Dalam penyusunan makalah ini kapal MT.Panjang sebagai subjek pada penelitian yang penulis lakukan dengan kaitannya dengan upaya meminimalisasi susut minyak untuk pencapaian target kinerja kapal pada PT. Pertamina International Shipping

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang penulis gunakan dalam pembuatan makalah ini adalah teknik analisis akar permasalahan yaitu membahas dan menganalisa data-data yang

sudah penulis dapatkan sebelumnya, penulis analisis berdasarkan survei, pengamatan dan pengalaman penulis sendiri sebagai 2nd Officer di atas Kapal MT. Panjang.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Untuk lebih memudahkan dalam pembahasan masalah selanjutnya, maka perlu ditetapkan terlebih dahulu waktu dan tempat penelitian berlangsung. Adapun tempat penulis melaksanakan penelitian adalah di atas Kapal MT. Panjang yang sedang melaksanakan kegiatan distribusi bahan bakar minyak produk di kawasan Indonesia. Sedangkan waktu penelitian penulis lakukan dari sejak Agustus 2022 sampai dengan Januari 2023.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah dalam pembahasan makalah ini, maka penulis membuat sistematika penyusunan makalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan latar belakang pemilihan judul makalah, mengapa judul tersebut diambil, kemudian dilanjutkan dengan identifikasi masalah yang merupakan penyebab terjadinya penyusutan minyak, selanjutnya permasalahan dibatasi yaitu mengenai ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak dan kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasi berkurang. selanjutnya diberikan rumusan masalah, juga dijelaskan tentang tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian serta waktu dan tempat penelitian. Yang kemudian ditutup dengan sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab II ini diuraikan tentang landasan teori dari beberapa tinjauan pustaka mengenai penyusutan muatan minyak, Target kinerja kapal pada PT. Pertamina International Shipping, ketelitian sumber daya manusia dan validitas dan reliabilitas pengukuran minyak. Juga terdapat kerangka pemikiran sebagai konsep yang digunakan dalam pemecahan masalah yang diteliti.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang deskripsi data-data di lapangan yang ditemukan yang berhubungan dengan masalah yang telah dibatasi oleh penulis, kemudian untuk selanjutnya dianalisis terhadap data-data yang ditemukan tersebut diatas dan uraian untuk selanjutnya ditentukan tentang metode pendekatan dalam upaya pemecahan masalah yang akan diambil.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab terakhir ini disampaikan kesimpulan-kesimpulan dari permasalahan ketelitian Muallim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak dan kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasiya berkurang. Kemudian semua uraian tersebut dalam makalah ini akan diberikan saran-saran yang bersifat membangun untuk pihak yang terkait agar bisa memecahkan masalah yang ada.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Penyusutan Muatan Minyak

a. Karakteristik minyak

Menurut buku ISGOTT edisi ke-6 tahun 2020, yaitu Minyak bumi mempunyai titik didih yang sangat banyak yaitu dari titik didih 25°C s/d 500°C. Selain senyawa hidrocarbon didalam minyak bumi terdapat senyawa sulfur , metal, nitrogen, air dan lain-lain. Karakteristik muatan bahan bakar minyak produk adalah jenis muatan yang mudah menguap karena didalam minyak itu mengandung bahan yang sangat rentan terjadi penguapan, dimana volumenya sangat terpengaruh oleh suhu dan temperatur.

b. Penyusutan Minyak

Berdasarkan pedoman susut minyak PT. Pertamina International Shipping Perkapalan No. A-001/H10200/2007-S4, pengertian susut minyak adalah selisih kurang kuantitas serah-terima minyak mentah/produk karena kegiatan pemindahan dari suatu tempat ke tempat lain. Penyempurnaan sistem dan prosedur arus minyak merupakan suatu upaya meningkatkan pengawasan minyak guna memperbaiki kinerja perusahaan dengan mencegah kehilangan minyak akibat susut yang tidak terkendali.

c. Susut Minyak

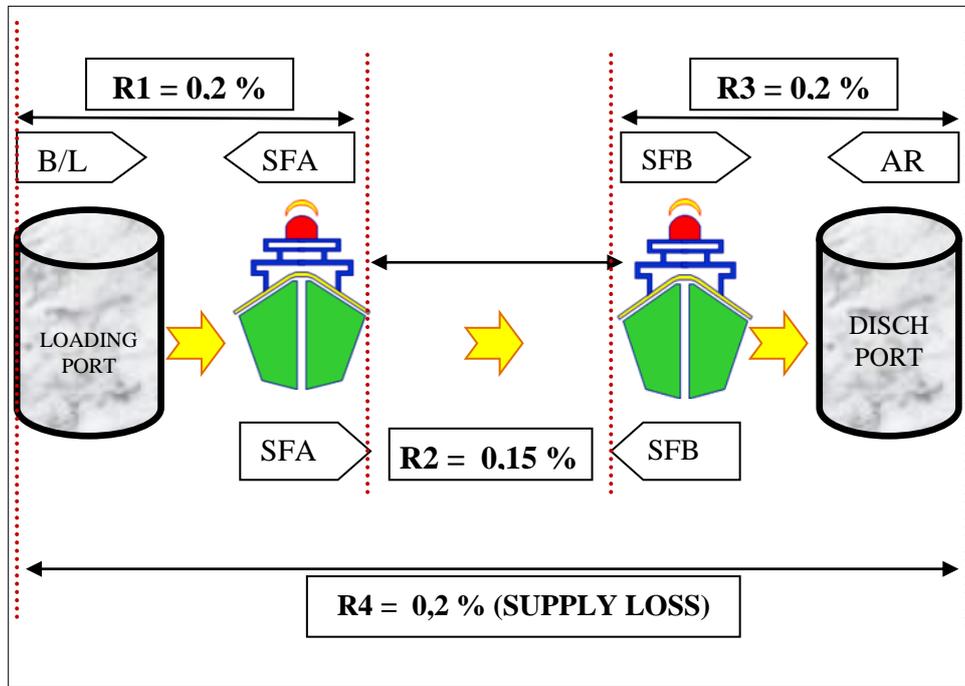
Bersumber dari Web www.Kemenhan.go.id tanggal 8 Maret 2023, Susut minyak fisik adalah susut minyak yang terjadi karena berbagai faktor diantaranya akibat penguapan dan tumpahan akibat dari bocornya peralatan tanki maupun pipa.

d. Ketentuan Susut Minyak pada PT.Pertamina International Shipping

Berdasarkan pedoman susut minyak PT. Pertamina International Shipping Perkapalan No. A-001/H10200/2007-S4. Ketentuan batas nilai prosentase susut

minyak pada PT. Pertamina International Shipping, khususnya untuk kapal-kapal milik dideskripsikan seperti bagan berikut

Gambar 2.1
Bagan Prosentase Nilai Toleransi Susut Minyak



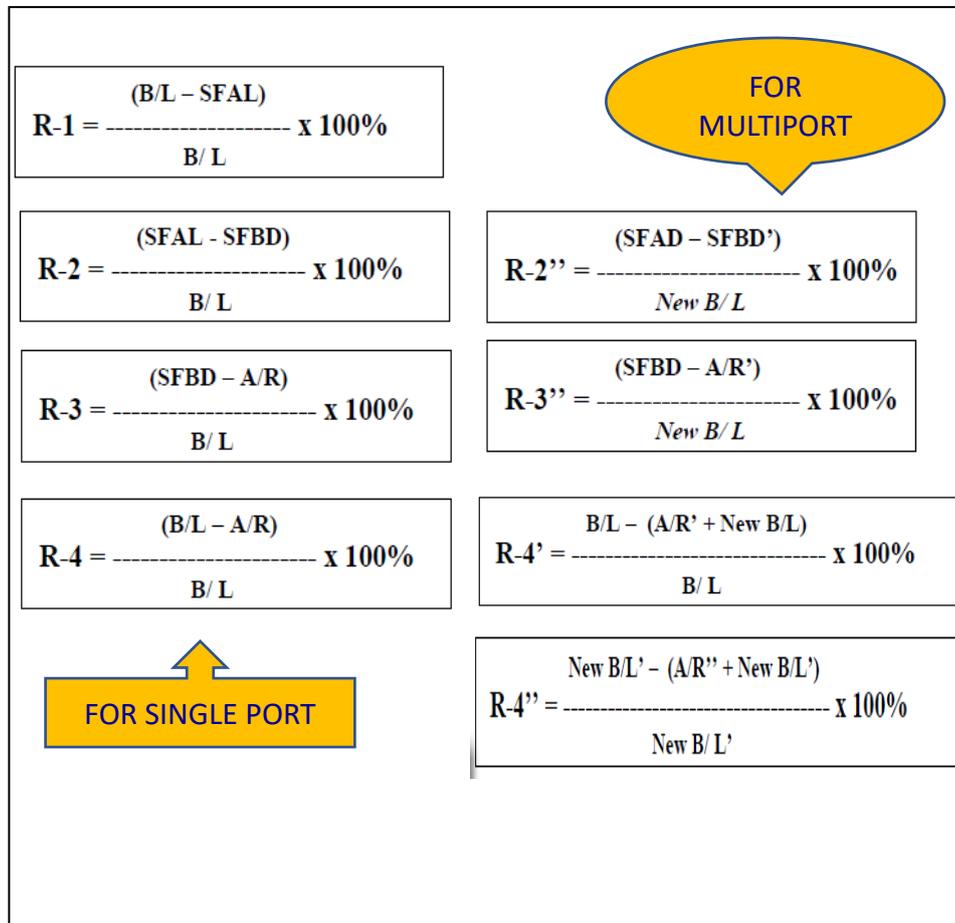
Penjelasan :

- 1) $R1$ (*loading loss*) sebagai cermin kinerja pengirim.
- 2) $R2$ (*transport loss*) sebagai cermin kinerja pengangkut.
- 3) $R3$ (*discharge loss*) sebagai cermin kinerja penerima.
- 4) $R4$ (*supply loss*) merupakan cermin kerjasama tiga pihak tersebut.
- 5) B/L (*Bill of Lading*)
- 6) SFAL (*Ship Figure After Loading*)
- 7) SFBD (*Shif Figure Before Discharge*)
- 8) AR (*Actual Receipt*)
- 9) *Loading* yaitu kegiatan pemuatan muatan minyak
- 10) *Discharge* yaitu kegiatan pembongkaran muatan minyak.

Perumusan prosentase R1, R2, R3 dan R4 ditampilkan dalam gambar dibawah ini

Gambar 2.2

Perumusan Susut Minyak (R1, R2, R3 & R4)



Penjelasan :

- 1) *Single port* yaitu satu pelabuhan memuat dengan tujuan satu pelabuhan pembongkaran muatan.
- 2) *Multipoint* yaitu satu pelabuhan memuat dengan tujuan lebih dari satu pelabuhan pembongkaran muatan.
- 3) *New B/L (New Bill of Lading)* yaitu angka *Bill of Lading* yang baru, angka ini muncul dikarenakan muatan belum habis dibongkar di pelabuhan pertama, yang mana perumusannya *bill of lading* awal dikurangi penerimaan aktual darat (*Actual receipt*).

e. Ketelitian

“Menurut www.kbbi.web.id tanggal 8 Maret 2023, Ketelitian (presisi) adalah kesesuaian diantara beberapa data pengukuran yang sama yang dilakukan secara berulang. Tinggi rendahnya tingkat ketelitian hasil suatu pengukuran dilihat dari harga deviasi hasil pengukuran. Ketelitian berbeda maknanya dengan ketepatan, sedangkan ketepatan (akurasi) adalah kesamaan atau kedekatan suatu hasil pengukuran dengan angka atau data yang sebenarnya”

Tidak ada pengukuran yang menghasilkan ketelitian yang sempurna, tetapi penting untuk mengetahui : ketelitian yang sebenarnya dan bagaimana kesalahan yang berbeda digunakan dalam pengukuran.

Kesalahan-kesalahan pada pengukuran, umumnya dibagi dalam 3 (tiga) jenis utama, yaitu :

1) Kesalahan-Kesalahan umum (*gross errors*) :

Kebanyakan disebabkan kesalahan manusia, antara lain :

- a. kesalahan pembacaan alat ukur
- b. penyetelan yang tidak tepat
- c. pemakaian instrumen yang tidak sesuai
- d. kesalahan penaksiran

2) Kesalahan kesalahan sistematis (*systematic errors*)

Disebabkan kekurangan-kekurangan pada instrumen sendiri, seperti :

- a. kerusakan atau adanya bagian-bagian yang aus dan,
- b. pengaruh lingkungan terhadap peralatan dan pemakai

3) Kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja (*random errors*)

Disebabkan oleh penyebab-penyebab yang tidak dapat secara langsung diketahui, karena perubahan-perubahan parameter atau sistem pengukuran terjadi secara acak.

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketelitian yaitu diantaranya :

- 1) Diusahakan untuk mengoreksi pekerjaan yang telah dikerjakan, jika perlu koreksi pekerjaan berulang kali untuk melatih ketelitian.

- 2) Belajar mengerjakan suatu pekerjaan dengan sistem dan bertahap, amati benar-benar perkembangannya sampai menemukan pola yang pas untuk meningkatkan ketelitian.
- 3) Memanfaatkan rekan kerja atau atasan untuk menjadi seorang pengawas dan motivator dalam bekerja.
- 4) Memahami dan meningkatkan rasa tanggungjawab atas pekerjaan yang dibebankan.
- 5) Memahami segala resiko yang akan timbul jika terjadi kesalahan atau hal yang keluar dari kaidah-kaidah yang semestinya.
- 6) Menghindari kelelahan dalam bekerja agar konsentrasi tetap terjaga.

f. Sumber daya manusia (SDM) dan pelatihan SDM

Menurut web www.jojomomic.com tanggal 8 Maret 2023 16.00 LT “Sumber daya manusia adalah individu (Personil, Tenaga Kerja, Pegawai, Karyawan) yang bekerja sebagai penggerak suatu organisasi, baik itu di dalam institusi maupun perusahaan yang memiliki fungsi sebagai asset sehingga harus dilatih dan dikembangkan kemampuannya.

Sumberdaya manusia yang terlibat dan sebagai penanggung jawab dalam kelancaran penanganan muatan di atas kapal yaitu Mualim I (*chief mate/chief officer*). Sehingga Mualim I harus mampu mengkoordinasi anggotanya agar pelaksanaan penanganan muatan berjalan lancar. Mualim I sangat berperan dalam proses arus minyak dalam rangka pencapaian target perusahaan, harus memiliki pengetahuan dan keterampilan sehubungan dengan mengupayakan nilai susut minyak dalam kegiatan distribusi bahan bakar minyak sesuai dengan toleransi yang sudah ditentukan perusahaan.

Menurut pedoman manajemen keselamatan PT. Pertamina International Shipping No. A-001/PIS4000/2021/S0 Perusahaan menjamin semua awak kapal memiliki pengetahuan, keahlian dan keterampilan yang sesuai, serta memenuhi kompetensi dan spesifikasi jabatan untuk menunjang tugas dan tanggung jawabnya di atas kapal. Perusahaan memastikan bahwa semua awak kapal memahami Pedoman Manajemen Keselamatan, konvensi serta peraturan terkait. Dalam hal ini, Manajer Crewing mengatur pelaksanaan program pendidikan dan pelatihan terhadap awak kapal untuk menjamin terpenuhinya standar kompetensi yang dipersyaratkan dan dibutuhkan dalam mengoperasikan kapal secara layak dan efisien.

Sesuai dalam STCW Code bab V Section B V/I (1996 : 352) Dalam STCW tersebut mewajibkan untuk Awak Kapal yang bertugas menangani muatan maupun pengoperasian alat di atas Kapal Tanker harus mendapatkan pelatihan yang cukup dan diberikan sertifikat yang disyahkan oleh instansi yang berwenang, contohnya *Tanker Familiarization, Oil Tanker Training Program, Basic Safety Training* dan lain sebagainya. Selain dari sertifikat itu seluruh awak kapal juga harus diberikan arahan berupa training singkat semacam *Before Joint Ship Training (BJST)* sehubungan dengan pekerjaan, tugas dari masing-masing jabatan, latihan saat menghadapi keadaan darurat, penggunaan alat-alat keselamatan, penanganan muatan dan lain sebagainya. Training diberikan oleh orang yang di tunjuk perusahaan. Setelah Awak kapal mendapatkan training singkat, perusahaan mengeluarkan sertifikat, yang menjelaskan bahwa yang bersangkutan sudah melaksanakan pelatihan sebelum bekerja.

Selain pelatihan di darat, pelatihan di atas kapal juga wajib di lakukan secara berkala dengan perencanaan yang sudah disusun oleh *Safety Officer, Security Officer*, atas persetujuan Nakhoda baik latihan darurat, latihan keamanan, *Solas Training*, pelatihan penanganan muatan dan lain-lainya.

Untuk memastikan sumberdaya manusia yang dalam hal ini anak buah kapal memiliki pengetahuan dan kemampuan yang baik dalam penanganan muatan maka diperlukan suatu pelatihan diatas kapal oleh Nakhoda atau perwira senior yang berkompeten atau training oleh personil dari shorebase management, hal ini sesuai dengan VIQ SIRE OCIMF chapter 8 Ref 8.14, 8.15 ; bahwa semua personil yang terlibat dalam penanganan muatan harus familiar dengan cara pelatihan dan di *records* sebagai bukti bahwa pelatihan sudah dilaksanakan.

4. Validitas dan Reliabilitas Pengukuran Minyak

g. Validitas dan reliabilitas

1) Pengertian validitas

Berdasarkan buku Metode Penelitian 1986 Menurut Dr. Azwar, Saifudin, validitas adalah tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan.

Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur. Dengan demikian, instrumen yang valid merupakan instrumen yang benar-benar tepat untuk mengukur apa yang hendak di ukur. Suatu skala atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila instrumen tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Sedangkan tes yang memiliki validitas rendah akan menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran. Menggunakan alat ukur yang dimaksudkan untuk mengukur suatu aspek tertentu akan tetapi tidak dapat memberikan hasil ukur yang cermat dan teliti akan menimbulkan kesalahan atau *error*. Alat ukur yang valid akan memiliki tingkat kesalahan yang kecil sehingga angka yang dihasilkannya dapat dipercaya sebagai angka yang sebenarnya atau angka yang mendekati sebenarnya.

h. Pengertian reliabilitas

Teori berdasarkan www.kbbi.web.id tanggal 8 maret 2023 17.00, Kata reliabilitas dalam bahasa indonesia yang digunakan saat ini sebenarnya diambil dari kata *reliability* dalam bahasa inggris dan berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya, keajegan, konsisten, keandalan, dan kestabilan.

Berdasarkan buku metodologi penelitian, Menurut Prof Sugiyono Reliabilitas adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang.

Berdasarkan buku kamus bahasa Inggris – Indonesia Menurut Jhon M. Echols dan Hasan Sadily reliabilitas adalah hal yang dapat dipercaya.

Berdasarkan buku Metodologi Penelitian Survai, Menurut Masri Singarimbun, reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Bila suatu alat ukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat pengukur tersebut *reliable*, dengan kata lain reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat ukur dalam mengukur gejala yang sama.

i. Pengukuran dan perhitungan minyak

Berdasarkan pedoman PT. Pertamina International Shipping Perkapalan No. A-001/H10200/2007-S4 berikut :

- 1) Sistematis pengukuran minyak
 - a) Pengukuran *Refference Depth* untuk mengetahui apakah tidak ada botom fluktuasi.
 - b) Pengukuran ketinggian cairan sampai mendapatkan angka yang identik (Selisihnya < 3 mm).
 - c) Pengukuran air bebas.
 - d) Pengukuran temperature minyak dalam tanki.
 - e) Pengambilan *sample* minyak.
 - f) Pengukuran *density* minyak dan temperaturnya.
- 2) Pengukuran temperature dalam tanki
 - a) > 5 meter = 3 kali pengukuran : 1 meter di bawah permukaan cairan, Dipertengahan tinggi cairan dan 1 meter di atas dasar tanki.
 - b) 3 meter s/d 5 meter = 2 kali pengukuran : 1 meter di bawah permukaan cairan dan 1 M di atas dasar tanki.
 - c) < 3 meter = 1 kali pengukuran : Di pertengahan tinggi cairan.
- 3) Pengambilan sample minyak
 - a) > 5 meter = 3 kali pengambilan : 5/6 tinggi cairan, 3/6 tinggi cairan dan 1/6 tinggi cairan
 - b) 3 meter s/d 5 meter = 2 kali pengambilan : 3/4 tinggi cairan dan 1/4 tinggi cairan
 - c) < 3 meter = 1 kali pengambilan : Di tengah tengah tinggi cairan
- 4) Pengukuran *density* minyak dan temperaturnya
 - a) Gelas ukur / *matglass* pada tempat datar dan rata.
 - b) Terhindar dari tiupan angin.
 - c) Pembacaan Tegak Lurus.
 - d) 3 x *sample*: 1/3 bagian dari tiap-tiap *sample*
 - e) 2 x *sample* : 1/2 bagian dari tiap-tiap *sample*.
 - f) 1 x *sample* : Seluruhnya di tuangkan ke gelas ukur
- 5) Peralatan standar diantaranya :
 - a) *Ullage Temperature Interface - ASTM D. 1085 - API. 2545*

- b) *Cup Case / Flushing Case Assembly (Temperature Measurement) - ASTM D. 1086 - API. 2543*
 - c) *Weighted Beaker - ASTM D. 270 - API 2546*
 - d) *Hydrometer - ASTM D. 1298 - API. 2547*
- 6) Menyiapkan alat ukur, formulir pencatatan, tabel tanki dan ASTM
- a) Alat *sounding* yang sesuai dan terbaca.
 - b) *Density meter (15 C)* sesuai dengan *Grade* muatan.
 - c) *Thermometer* dalam & luar
 - d) Gelas ukur.
 - e) Botol *sample*.
 - f) Pasta air dan minyak.
 - g) Formulir pencatatan.
 - h) Tabel kalibrasi kapal.
 - i) Tabel ASTM IP D 1250
 - j) Alat hitung / *Calculator*.
- 7) Langkah langkah pengukuran
- a) Catat draft depan, tengah dan belakang.
 - b) Catat kemiringan kapal (*heel/list*).
 - c) Lakukan pengukuran *ullage/sounding* untuk cairan minyak dan *free water* sesuai dengan peraturan pada setiap tanki.
 - d) Lakukan pengambilan *sample* untuk pengukuran *density* dan temperatur *observe* sesuai dengan peraturan pada setiap tanki.
 - e) Lakukan pengukuran *density* dan temperatur *observe* sesuai dengan peraturan pada setiap tanki.
 - f) Lakukan pengukuran temperatur tanki sesuai dengan peraturan pada setiap tanki.
- (*Seluruh hasil pengukuran yang di peroleh agar di catat pada lembar formulir pencatatan*).
- 8) Menghitung *Nett Volume Observe*
- a) Menghitung trim kapal.
 - b) Menghitung koreksi *ullage/sounding* & koreksi *heel/list* untuk cairan minyak dan *free water* pada setiap tanki dengan menggunakan tabel kalibrasi kapal.

- c) Menghitung *gross volume observe* setiap tanki berdasarkan angka *ullage/sounding* yang telah di koreksi dengan menggunakan tabel kalibrasi kapal.
- d) Menghitung *free water volume* setiap tanki berdasarkan angka *ullage/sounding* yang telah di koreksi dengan menggunakan tabel kalibrasi kapal.
- e) Perumusan *Nett Volume Observe* setiap tank :

$$\text{Nett. Vol. Obs} = \text{Gross Volume Observe} - \text{Free Water}$$

9) Menghitung *Volume (KL 15° C)*

- a) Menghitung dan menentukan angka *density 15°C* berdasarkan angka hasil pengukuran *density* dan *temperatur observe* pada setiap tanki dengan menggunakan tabel 53 ASTM IP D 1250.
- b) Menghitung dan menentukan angka **Volume Correction Factor (VCF)** berdasarkan angka *density 15°C* dan *temperatur* tanki yang telah di peroleh dengan menggunakan tabel 54 ASTM D 1250.
- c) Perumusan *Volume KL 15°C* pada setiap tanki.

$$\text{Volume KL 15°C} = \text{Nett Volume Observe} \times \text{VCF}$$

10) Menghitung *Volume dalam Barrels 60 F*

- a) Menentukan angka *Volume Conversion Factor (VCF)* berdasarkan angka *density 15°C* yang telah di peroleh dengan menggunakan tabel 52 ASTM IP D 1250 pada setiap tangki.
- b) Perumusan *Volume Barrel 60 F*

$$\text{Vol. Barrels 60°F} = \text{Volume KL 15°C} \times \text{VCF}$$

11) Menghitung Berat dalam *Long Ton (LT)*

- a) Menghitung dan menentukan angka *Weight Conversion Factor (WCF)* berdasarkan angka *density 15°C* yang telah di peroleh dengan menggunakan tabel 57 ASTM IP D 1250 pada setiap tangki.
- b) Perumusan Berat dalam *Long Ton (LT)*

$$\text{Long Ton} = \text{Volume KL 15°C} \times \text{Weight Conv. Factor}$$

12) Menghitung Berat dalam *Metric Ton (MT)*

- a) Menghitung dan menentukan angka *Weight Conversion Factor (WCF)* berdasarkan *density 15 C* yang telah di peroleh dengan menggunakan tabel 56 ASTM IP D 1250 pada setiap tangki.
- b) Perumusan berat dalam *Metric Ton (MT)* :

$$\text{Metric Ton (MT)} = \text{Volume KL } 15^{\circ}\text{C} \times \text{Weight}$$

Atau

Menggunakan angka WCF dari LT ke MT dengan menggunakan tabel 1 ASTM IP D 1250 :

$$\text{Metric Ton (MT)} = \text{Long Ton} \times 1.01605$$

j. Kalibrasi tanki dan alat ukur

1) Filosofi kalibrasi

Setiap instrument ukur harus dianggap tidak cukup baik sampai terbukti melalui kalibrasi dan atau pengujian bahwa instrument tersebut memang baik.

2) Definisi kalibrasi

“Kalibrasi adalah proses akurat menentukan kapasitas atau parsial kapasitas dan mengekspresikan kapasitas ini sebagai volume untuk kenaikan linier yang diberikan atau ketinggian cairan” (*marinesystem.com*)

Definisi kalibrasi menurut *ISO/IEC Guide 17025:2005* dan *Vocabulary of International Metrology (VIM)* adalah serangkaian kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang ditunjukkan oleh instrumen ukur atau sistem pengukuran , atau nilai yang diwakili oleh bahan ukur dengan nilai-nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang diukur dalam kondisi tertentu. Dengan kata lain Kalibrasi adalah kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur dan bahan ukur dengan cara membandingkan terhadap standar ukur yang mampu telusur (*traceable*) ke standar nasional maupun international untuk satuan ukuran dan bahan-bahan acuan tersertifikasi.

3) Tujuan kalibrasi

- a) Mencapai ketertelusuran pengukuran. Hasil pengukuran dapat dikaitkan ke standar yang lebih tinggi melalui rangkaian perbandingan yang tak terputus.
- b) Menentukan deviasi (penyimpangan) kebenaran nilai konvensional penunjukan suatu instrumen ukur.
- c) Menjamin hasil-hasil pengukuran sesuai dengan standar nasional maupun internasional.

4) Manfaat kalibrasi

- a) Menjaga instrumen ukur dan bahan ukur agar tetap sesuai dengan spesifikasinya.
- b) Untuk mendukung sistem mutu yang diterapkan.
- c) Bisa mengetahui perbedaan (penyimpangan) antara harga benar dengan harga yang ditunjukkan oleh alat ukur.

5) Prinsip dasar kalibrasi

- a) Obyek ukur (*unit under test*)
- b) Standar ukur (alat standar kalibrasi, prosedur, metode standar)
- c) Operator/tehnisi yang mempunyai kemampuan teknis kalibrasi bersertifikasi.
- d) Lingkungan yang dikondisikan (gangguan faktor lingkungan luar selalu diminimalkan dan sumber ketidakpastian pengukuran).

6) Hasil Kalibrasi antara lain :

- a) Nilai obyek ukur
- b) Nilai koreksi/penyimpangan
- c) Nilai ketidakpastian pengukuran (besar kesalahan yang mungkin terjadi dalam pengukuran)
- d) Sifat metrologi lain seperti faktor kalibrasi, kurva kalibrasi.

7) Persyaratan Kalibrasi :

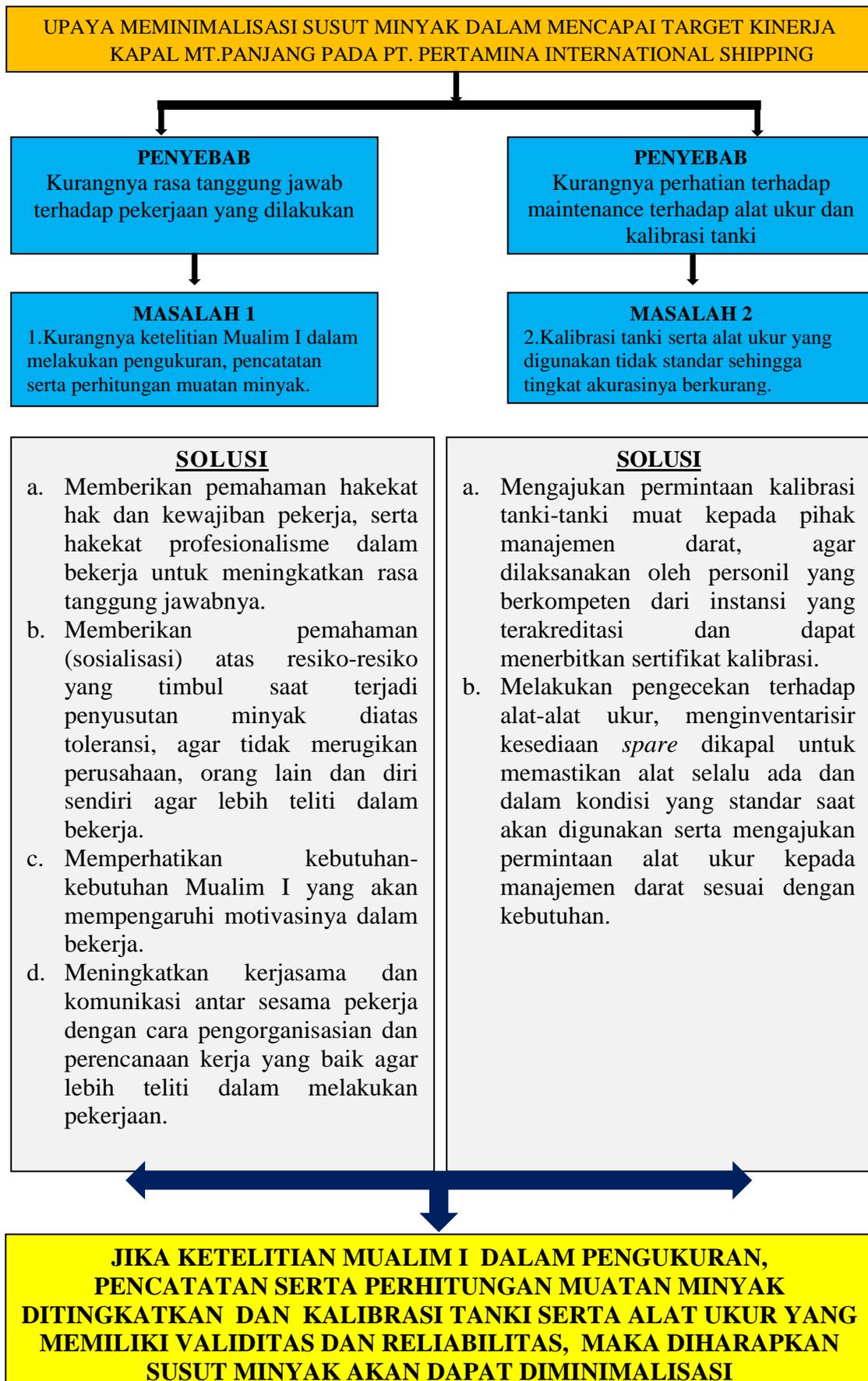
- a) Standar acuan yang mampu telusur ke standar nasional /international.
- b) Metode kalibrasi yang diakui secara nasional/international
- c) Personil kalibrasi yang terlatih, yang dibuktikan dengan sertifikasi dari laboratorium yang terakreditasi.
- d) Tempat kalibrasi yang terkondisi
- e) Alat yang dikalibrasi dalam keadaan berfungsi baik/tidak rusak.

8) Kalibrasi diperlukan untuk :

- a) Perangkat baru
- b) Suatu perangkat setiap waktu tertentu
- c) Suatu perangkat setiap penggunaan waktu tertentu
- d) Ketika suatu perangkat mengalami tumbukan atau getaran yang berpotensi mengubah kalibrasi.
- e) Ketika hasil pengamatan dipertanyakan.

Tanki muat dan alat-alat ukur di kapal tanker harus melalui proses kalibrasi oleh operator/tehnisi yang mempunyai kemampuan teknis kalibrasi dari badan yang terakreditasi dilengkapi dengan sertifikat kalibrasi. Dalam hal tanki muat setelah dikalibrasi, tabel tanki harus di *approved* oleh pihak yang berwenang.

B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Makalah ini dibuat diatas kapal MT. Panjang yang dikelola oleh PT. Pertamina International Shipping yang berkebangsaan Indonesia, dengan data-data terlampir di **Lampiran 1**. Dalam penanganan muatan minyak tidak terlepas dari resiko atau kemungkinan berkurangnya kuantitas minyak yang diserahkan oleh pihak pertama kepada pihak-pihak selanjutnya yang terlibat dalam kegiatan arus minyak, hal ini seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa terjadinya penyusutan itu selain karena sifat minyak itu sendiri, penyusutan minyak dapat terjadi karena kesalahan penanganan oleh sumber daya manusia, serta alat yang digunakan tidak atau kurang memiliki validitas dan realibilitas sehingga kesalahan-kesalahan dapat terjadi yang mengakibatkan kuantitas susut minyak melebihi toleransi yang diizinkan perusahaan.

Kesalahan- kesalahan sering terjadi pada saat melakukan pengukuran, pencatatan dan perhitungan muatan minyak. Hal ini terjadi bukan karena personil atau pekerja yang terkait tidak memiliki pengetahuan tentang perhitungan muatan minyak, tetapi kerap kali kesalahan terjadi karena kurangnya ketelitian dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak yang mana kesalahan disadari setelah hasil perhitungan selesai dan masalah timbul dari pihak-pihak terkait.

Faktor lain yang dapat menyebabkan kesalahan perhitungan muatan minyak yaitu alat yang digunakan, alat yang digunakan untuk perhitungan minyak diatas kapal tanker adalah tabel volume tanki muat dan alat pendukung lainnya (*temperature, ullage/depth meter, density meter* dll). Table volume tanki muat merupakan unsur terpenting karena sebagai penentu angka volume setiap tanki berdasarkan hasil pengukuran. Tanki-tanki muat dikapal tanker sangat mungkin terjadi perubahan konstruksi seperti perubahan *ullage hole* saat *docking repair*, kondisi kapal yang *hogging/saging* dan perubahan lainnya yang mengakibatkan hasil pengukuran keluar dari titik *zero point* (titik nol) sehingga saat merujuk pada table volume tanki terjadi kesalahan angka volume minyak, kesalahan ini sulit ditemukan karena harus melalui proses pengamatan yang intensif terhadap kondisi tanki-tanki muat sehingga dipersyaratkan untuk dikalibrasi secara *up to date* oleh pihak yang berwenang. Untuk alat-alat ukur pendukung lainnya seperti

temperature, ullage/depth meter dan lain-lain memungkinkan juga menjadi penyebab kesalahan perhitungan tetapi cukup mudah dideteksi karena sifatnya *portable*, mudah untuk didapatkan di pasaran, supply dari perusahaan biasanya kontinue dengan kalibrasi yang *up to date* serta selalu dalam pengawasan saat digunakan.

Pada uraian deskripsi data akan diceritakan dua peristiwa yang terjadi di atas kapal MT.Panjang sebagai berikut :

1. Kurangnya ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan dan perhitungan muatan minyak

Pada tanggal 18 januari 2023 jam 23.00 LT kapal MT.Panjang melaksanakan kegiatan pemuatan (*loading*) untuk memuat muatan minyak Gasoline Ron 90 (Pertalite) di Pelabuhan Pengerang, Malaysia. Setelah selesai kegiatan pemuatan dilakukan perhitungan bersama *Loading Master (L/M)* dan *Surveyor* dengan hasil prosentase angka perhitungan yang sangat baik dimana SFAL =99615.126 barrels, *Bill of Lading (B/L)* = 99794.000 barrels, prosentase R1 = -0.179 % (batas toleransi R1 = $\pm 0.30\%$), data-data tersebut dapat dilihat pada **lampiran 2**. Selanjutnya kapal berlayar dengan tujuan pelabuhan bongkar Kotabaru, Indonesia. Pada tanggal 30 Januari 2023 kapal jam 04.36 LT kapal MT.Panjang/P.1033 sandar di *jetty 2 Kotabaru* dan melakukan perhitungan muatan minyak produk Gasoline Ron 90 (Pertalite) bersama pihak *loading master* dan *surveyor* sebelum dilaksanakannya kegiatan bongkar muatan. Dimana didapatkan angka SFBD = 99499.914 barrels, setelah dikaitkan dengan angka B/L dan SFAL maka didapatkan persentase R2= - 0.166 % (batas toleransi R2 = $\pm 0.15\%$) data-data tersebut dapat dilihat pada **lampiran 3**, hal ini sangat jelas sudah dianggap terjadi penyusutan minyak saat pengangkutan (*transport loss*) diatas batas toleransi yang di izinkan perusahaan. Dengan kejadian ini jelas Nakhoda harus mempertanggungjawabkan konsekuensi hasil kerja Mualim I bersama anggotanya karena tidak dapat mencapai target perusahaan yang akhirnya akan berimbas kepada penilaian kinerja (*performance*) yang negatif terhadap kapal MT. Panjang. Kemudian Nakhoda menginstruksikan kepada Mualim I untuk mencari sumber kesalahan. Ditemui kesalahan perhitungan saat pemuatan yaitu kesalahan memasukan angka *ullage* pada tanki 1P saat muat yang mencapai selisih 6 cm dengan angka *ullage* yang sebenarnya sehingga minyak

seolah-olah terhitung banyak pada SFAL, hal ini tercermin juga pada prosentase R1 yang bagus, sementara perhitungan SFBD minyak terhitung sedikit sehingga presentase R2 menjadi besar. Selanjutnya nakhoda membuat berita acara serta koreksi-koreksi perhitungan untuk disampaikan ke perusahaan sebagai penjelasan kejadian susutnya minyak di kapal. Setelah kegiatan pembongkaran muatan selesai diharapkan angka penerimaan darat (*Actual Receipt/AR*) sesuai atau mendekati dengan angka B/L atau SFAL untuk membuktikan bahwa minyak tidak hilang. Tetapi kenyataannya hasil penerimaan darat tidak seperti yang diharapkan, hasil penerimaan darat AR = 99181.027 barrels dengan prosentase R3 = - 0.27% (toleransi R3 = ± 0.20 %). Sehingga pihak kapal bermasalah di R2 sebesar -0.16 % dan pihak darat bermasalah di R3 = -0.27 % terlihat pada letter of protest R3 pada **lampiran 4**. Dari kasus ini secara tanggungjawab pihak kapal khususnya Nakhoda terkena beban penyusutan muatan saat pengangkutan (R2) karena merupakan cermin kinerja kapal, sementara untuk protest penerimaan (R3) adalah tanggung jawab pihak penerima karena merupakan cermin kinerja penerima, maka Nakhoda mengajukan protes balik terhadap protes yang diajukan pihak darat. Selanjutnya Nakhoda menelusur apa penyebab kesalahan tersebut, diperoleh data bahwa Mualim I menyerahkan perhitungan kepada Kadet tanpa melakukan pengecekan kembali secara detil dengan alasan kondisinya sedang kelelahan, sehingga Nakhoda memberikan teguran kepada Mualim I.

2. Kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasinya berkurang.

Pada tanggal 10 Januari 2023 kapal MT. Panjang sandar dipelabuhan Semarang untuk melaksanakan kegiatan bongkar muatan minyak produk . Data angka muatan dari pelabuhan muat (*Loading port*) yaitu B/L = 50356.000 barrels & SFAL = 50252,473 barrels. Sebelum pembongkaran di Semarang dilakukan perhitungan bersama L/M & *surveyor* dihasilkan SFBD = 50244.478 barrels dengan prosentase R2 = - 0.016 % (Angka bagus < 0.15 %), data terlihat pada **lampiran 5**. Kemudian setelah selesai kegiatan bongkar muatan pihak darat memberikan angka penerimaan AR = 50556.167 barrels dengan prosentase R3 = + 0.619 % (batas toleransi R3= ± 0.20 %) artinya *plus* lebih dari toleransi. Terlihat bahwa angka penerimaan darat kelebihan sebanyak 0.619 % daripada SFBD, secara penerimaan pihak darat bisa dikatakan diuntungkan tetapi

secara aturan arus minyak tetap melebihi toleransi walaupun nilai minyak *plus* sehingga pihak darat tetap mengajukan protes penerimaan kepada pihak kapal, terlihat data pada **lampiran 6**. Maka Pihak kapalpun mengajukan protest balik kepada pihak darat terlihat pada **lampiran 7**. Dalam kasus ini pihak kapal tidak terbebani masalah protest *plus* R3 karena merupakan cermin kinerja penerima, tetapi secara logis tidak mungkin minyak akan bertambah seperti diperlihatkan pada angka-angka diatas, hal ini menjadi pertanyaan pihak penerima atas keakuratan perhitungan minyak diatas kapal. Sebagai Nakhoda perlu mencari titik perbedaan atas tidak sinkronnya perhitungan tanki kapal dengan tanki darat mengingat selama ini terdapat koreksi pengukuran untuk setiap tankinya, yang mana koreksi tersebut didapatkan dari hasil *Vessel Exsperience Factor (VEF)* yaitu hasil pengalaman dan pengamatan para Mualim I sebelumnya selama bekerja dikapal MT. Panjang dan ditemui tabel volume tanki belum dikalibrasi secara *up to date*, dikhawatirkan telah terjadi perubahan-perubahan konstruksi disekitar tanki yang mengakibatkan koreksi-koreksi tanki tersebut tidak relevan lagi untuk dijadikan standar perhitungan. Dalam hal ini juga terlihat kurangnya kepedulian pihak kapal dalam memperhatikan kondisi tanki-tanki muat yang terkait dengan tabel volume tanki yang mana pada kesempatan kapal *docking repair* pihak kapal seharusnya mengajukan kepada pihak *shorebase management* untuk pelaksanaan kalibrasi tanki. Permasalahan yang timbul apakah pihak kapal yang bertepatan membawa kapal *docking repair* tidak megajukan permintaan kalibrasi atau pihak *shorebase management* yang tidak mendukung (*support*) terhadap permintaan pihak kapal.

B. ANALISIS DATA

1. Kurangnya ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan dan perhitungan muatan minyak

Munculnya nilai susut minyak yang melebihi toleransi sebagai dampak dari kesalahan perhitungan muatan karena kurangnya ketelitian Mualim I dalam pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak akan berdampak pada negatifnya penilaian perusahaan atas kinerja sebuah kapal.

Untuk itu perlu di analisis apa yang menyebabkan kurangnya ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak, diantaranya adalah :

1. Kurangnya tanggung jawab dalam melaksanakan tugas pekerjaannya
Kelancaran dalam suatu proses penanganan muatan yang dimulai dari pemuatan sampai pembongkaran muatan di kapal dimana keberhasilannya diukur dengan hasil perhitungan penyusutan muatan apakah mencapai target atau tidak adalah merupakan tanggung jawab dari semua unsur-unsur yang terkait, dalam melaksanakan tugas demi mencapai tujuan yang diinginkan, hal ini tidak terlepas dari kerjasama, kedisiplinan dalam bekerja serta rasa tanggung jawab terhadap tugas dan kewajiban pada bidang pekerjaan masing-masing.

Sebagaimana tertulis pada safety manajemen system manual perusahaan sbb :

Gambar 3.1

Kutipan Safety Manajemen Manual terkait tanggungjawab Mualim I

MAIN MANUAL			
FUNCTION : SHIPPING LOGISTIC SUPPLY CHAIN AND INFRASTRUCTURE		NUMBER : A-002/F30000/2018-S0	ISSUE / REVISION : 04 / 00
TITLE : SAFETY MANAGEMENT SYSTEM		DUE DATE : 13 September 2018	PAGE : 2 of 15

ELEMENT 6 - CARGO, BALLAST AND MOORING OPERATIONS

Form 6.02 - Cargo Handling - Gas Carriers
Form 6.03 - Cargo Handling - Oil/Chemical Tankers Cargo Handling Manual

6.1.2 Responsibility

The Company has assigned the responsibility for cargo and ballast operations to the Chief Officer. The Company shall ensure that all adequate personnel both in numbers and competency are available to assist the Chief Officer with carrying out the cargo and ballast operations in a safe and efficient manner, and at the same time maintain compliance with the STCW guidelines for work hours and rest periods.

Perusahaan telah menetapkan tanggungjawab untuk operasi-operasi kargo dan air ballast kepada Mualim Satu. Perusahaan harus memastikan bahwa cukup personil baik untuk jumlah maupun kompetensi tersedia untuk membantu Mualim Satu yang melakukan operasi-operasi kargo dan air ballast dengan cara-cara yang aman dan efisien, dan pada saat yang sama menjaga kesesuaiannya dengan panduan-panduan STCW untuk jam-jam kerja dan periode-periode istirahat.

Berdasarkan fakta pada kasus pertama terlihat bahwa Mualim I menyerahkan perhitungan muatan kepada Kadet. Terlepas dari hal tersebut, Mualim I seharusnya melakukan pengecekan ulang sebelum langsung menandatangani hasil perhitungan yang ada. Yang mana pada akhirnya saat kapal melakukan perhitungan di pelabuhan bongkar terjadi loses pada muatan yang dibawa. Hal ini menunjukkan bahwa rasa tanggungjawab atas pekerjaan sangat kurang sehingga menyebabkan kurangnya ketelitian dalam melaksanakan pekerjaannya.

2. Kurang memahami resiko-resiko yang timbul apabila terjadi penyusutan minyak diatas toleransi

Bagi pekerja yang tidak memiliki pengetahuan terhadap resiko-resiko yang akan timbul apabila terjadi penyusutan muatan minyak yang melebihi toleransi akan menyebabkan kurangnya ketelitian dalam bekerja, karena tidak adanya kepedulian (*awareness*) terhadap kerugian atau pihak-pihak yang dirugikan.

Berikut penjelasan terkait resiko klaim terhadap muatan.

Gambar 3.2

Resiko Klaim terhadap muatan sesuai manual SMS

	
MAIN MANUAL	
FUNCTION : SHIPPING LOGISTIC SUPPLY CHAIN AND INFRASTRUCTURE	NUMBER : A-002/F30000/2018-S0 ISSUE / REVISION : 04 / 00 DUE DATE : 13 September 2018 PAGE : 4 of 15
TITTLE : SAFETY MANAGEMENT SYSTEM	
<p>10.2. Susut Muatan Selama Perjalanan Yang Tidak Dapat Dihindari - Kecuali disebabkan oleh kesalahan yang disengaja dan/atau kelalaian dan/atau kecerobohan Pemilik dan/atau Nakhoda, Perwira-perwira dan/atau Anak Buah Kapal, Kapal diperkenankan atas susut muatan selama perjalanan yang tidak dapat dihindari ("Susut Muatan Yang Tidak Dapat Dihindari") dengan toleransi maksimum sebagaimana ditentukan Part I Pasal I angka 27 ("Toleransi Susut Muatan").</p> <p>Dalam hal Susut Muatan Yang Tidak Dapat Dihindari yang terjadi kurang dari Toleransi Susut Muatan Yang Tidak Dapat Dihindari, Pemilik tidak diperkenankan untuk mengambil keuntungan dari batas Toleransi Susut Muatan Yang Tidak Dapat Dihindari tersebut. Kelebihan atas Toleransi Susut Muat Yang Tidak Dapat Dihindari menimbulkan hak Penyewa untuk memotong Uang Sewa (yang didasarkan pada daftar harga <i>transfer price</i> dan kurs PERTAMINA bulan berjalan).</p> <p>Susut Muatan dihitung dari perbedaan antara Ship's Figures After Loading dikurangi Ship's Figures Before Discharge, kemudian dibagi dengan Bill of Lading figure.</p> <p>Pemilik (termasuk Nakhoda, Perwira-perwira dan Anak Buah Kapal) akan berusaha sebaik-baiknya untuk mengambil tindakan yang diperlukan untuk menghindari Susut Muatan.</p> <p>10.3. Klaim Lainnya - Pemilik bertanggung jawab atas seluruh biaya dan pengeluaran yang timbul atas kehilangan muatan yang terbukti berdasarkan investigasi Penyewa, disebabkan oleh kecurangan Kapal dan/atau Nakhoda, Perwira, Awak Kapal (termasuk tetapi tidak terbatas kepada ditemukannya magic pipe, perubahan konstruksi kapal terkait muatan, perubahan struktur alat ukur menjadi tidak standar) dengan formula perhitungan angka Bill of Lading dikurangi Actual Receipt.</p>	<p>10.2. Unavoidable Transportation Loss - Unless otherwise caused by the wilful misconduct, and/or default and/or negligence of Owners and/or Master, Officers and/or Crew, the Vessel is allowed for the unavoidable transportation loss ("Unavoidable Transportation Loss") with maximum allowance as specified in Part I Clause I number 27 ("Unavoidable Transportation Loss Allowance").</p> <p>In the event Unavoidable Transportation Loss is less than Unavoidable Transportation Loss Allowance, Owners are not allowed to take any advantage Unavoidable Transportation Loss Allowance. When Transportation Loss exceeds Unavoidable Transportation Loss Allowance, Charterers are entitled to deduct Hire (based on price list of transfer price and PERTAMINA rate at prevailing month).</p> <p>Transportation Loss is calculated by reducing Ship's Figures After Loading with Ship's Figure Before Discharge, and divides it by Bill of Lading figure.</p> <p>Owners (including Master, Officers and Crew) shall exercise their best endeavours to take all reasonable efforts they deemed necessary to avoid Transportation Loss.</p> <p>10.3. Other Claimable Loss - Owners shall be responsible for all time lost and expenses arising from loss of cargo fully proven by the Charterers' investigation, as a result of Vessel's and/or Master's, Officer's, Crew's fraud (including but not limited to having found magic pipe, modification of Vessel construction related to cargo, modification of measuring instrument being non-standard) with the calculation formula number within Bill of Lading reduced by Actual Receipt.</p>

3. Kurangnya motivasi dalam bekerja

Motivasi kerja adalah dorongan yang tumbuh dalam diri seseorang, faktor yang mendorong bisa yang berasal dari dalam dan luar dirinya, untuk melakukan suatu pekerjaan dengan semangat tinggi menggunakan semua kemampuan dan ketrampilan yang dimilikinya, yang bertujuan untuk mendapatkan hasil kerja

sehingga mencapai kepuasan sesuai dengan keinginannya. Hilangnya salah satu faktor tersebut dapat menyebabkan menurunnya motivasi kerja seseorang. Perlu ditambahkan di sini bahwa faktor lingkungan juga bisa mempengaruhi motivasi kerja, mengingat manusia adalah makhluk sosial yang membutuhkan penerimaan, kerjasama, keakraban dan rasa memiliki.

Menurunnya motivasi kerja anak buah kapal dalam pekerjaan dapat menyebabkan kurangnya ketelitian dalam bekerja, kurangnya motivasi ini bisa diakibatkan oleh hal-hal diantaranya :

- a. Kurangnya pengawasan dan pengarahan dari atasan terhadap tugas dan tanggung jawab masing-masing individu di atas kapal, serta beban tugas yang dilaksanakan dari hari ke hari hanya dari itu ke itu saja, sehingga terkesan monoton, dan imbalan yang diterima bulan kebulan tidak ada perubahan yang berarti, dapat membuat seseorang cepat merasa jenuh, acuh tak acuh, kehilangan rasa percaya diri, kehilangan motivasi, gairah kerja menurun, bekerja asal-asalan yang akhirnya tidak teliti dalam bekerja terutama dalam melakukan perhitungan-perhitungan.
- b. Keinginan pekerja yang belum tercapai misalnya ; keinginan promosi jabatan, harapan untuk study lanjutan dan sejenisnya yang belum dapat dikabulkan oleh pihak-pihak terkait, padahal pekerja tersebut tidak memperhatikan pertimbangan-pertimbangan pihak terkait atas dirinya seperti kemungkinan belum layak untuk dipromosikan atau belum ada program study dari perusahaan dan lain sebagainya . Hal ini dapat menyebabkan turunnya motivasi kerja yang juga tingkat ketelitian dalam bekerja akan berkurang.

4. Kurangnya kerjasama dan komunikasi yang baik antar sesama rekan kerja

Kerjasama yang baik antar sesama pekerja adalah harga yang mutlak harus dilaksanakan terutama dalam hal bekerja diatas kapal karena kapal tidak bisa dioperasikan sendiri, apabila kerjasama team kurang maka tingkat ketelitian dalam bekerja juga akan berkurang karena tidak ada saling koreksi dan tukar pikiran antar sesama pekerja. Begitu pula komunikasi yang baik sangat penting dalam bekerja, pada saat komunikasi tidak berjalan lancar akan timbul kesalah pahaman

yang menyebabkan kurangnya ketelitian dalam bekerja pada akhirnya terjadi kesalahan-kesalahan dalam melaksanakan pekerjaan terutama perhitungan-perhitungan.

5. Kelelahan dalam bekerja

Jadwal kerja dikapal yang padat dimana pada jabatan-jabatan tertentu seperti mualim I selain melaksanakan tugas dinas jaga dilaut dan pelabuhan juga harus melaksanakan kegiatan operasional muatan walaupun diluar jam jaganya, *stand by* saat kedatangan dan keberangkatan kapal serta kegiatan administrasi lainnya yang harus diselesaikan maka hal tersebut jelas telah menguras tenaga fisik menjadi lemah, tenaga pun berkurang dan konsentrasi kerja menurun, sehingga mereka terlihat sangat capai dan lelah sekali serta semangat kerja menjadi berkurang yang akhirnya dapat menyebabkan kurangnya ketelitian dalam melakukan perhitungan-perhitungan dan pekerjaan selanjutnya.

Berdasarkan peristiwa pertama, Mualim I hanya beralasan kelelahan sebagai pembelaan, sementara kesalahan perhitungan ini terjadi karena Kadet Prala yang melaksanakan perhitungan dan di lihat dari faktor kelelahan pada saat itu seharusnya Mualim I tidak merasa kelelahan karena pembagian tugas untuk penanganan muatan secara *step by step* sudah terorganisir dengan cukup baik.

Berikut Data mengenai rest hour Mualim I bulan Januari 2023 :

Gambar 3.3

Rest Hour Mualim I pada Bulan Januari 2023

RECORD OF HOUR OF REST JANUARY 2023 DIO STCW		Vessel IMO No Flag	MTT PANJANG 9857195 INDONESIA	Seafarer (Full Name) Position (Rank) Watchkeeper	: Chief Officer : Yes																									
Date	Periods of Work marked as "X"																							Hours of rest in 24h period	Hours of rest in 1 week period	Hrs of rest in 1 week period	Hrs of work in 1 week period	Comments		
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						23	
01/01/2023																									16.0	8.0	103.5	58.5	Vessel sailing to tg.gorem	fire and safety patrol after duty
02/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	103.0	59.0	Vessel berthing at jetty 02 Tg.Gorem	fire and safety patrol after duty	
03/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	103.5	58.5	Vessel berthing at jetty 02 Tg.Gorem	fire and safety patrol after duty	
04/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15.5	8.5	103.0	59.0	Vessel sailing to Semarang	fire and safety patrol after duty	
05/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15.5	8.5	103.0	59.0	Vessel anchor at Tg. Priuk	fire and safety patrol after duty	
06/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11.5	12.5	106.5	61.5	Vessel anchor at Semarang	fire and safety patrol after duty	
07/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	105.5	62.5	Vessel anchor at Semarang	fire and safety patrol after duty	
08/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	105.5	62.5	Vessel anchor at Semarang	fire and safety patrol after duty	
09/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	106.5	61.5	Vessel anchor at Semarang	fire and safety patrol after duty	
10/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	106.5	61.5	Vessel discharge activity SBM Semarang	fire and safety patrol after duty	
11/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	107.0	61.0	Vessel discharge activity SBM Semarang	fire and safety patrol after duty	
12/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12.5	11.5	104.0	64.0	Vessel anchor at Semarang And Divil	fire and safety patrol after duty	
13/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14.0	10.0	106.5	61.5	Vessel anchor at Semarang	fire and safety patrol after duty	
14/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	106.5	61.5	Vessel sailing To Singapore	fire and safety patrol after duty	
15/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	106.5	61.5	Vessel sailing To Singapore	fire and safety patrol after duty	
16/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	106.5	61.5	Vessel sailing To Singapore	fire and safety patrol after duty	
17/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14.0	10.0	104.5	63.5	Vessel Anchorage at AWPB Singapore	fire and safety patrol after duty	
18/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12.0	12.0	100.5	67.5	Vessel Anchor at Paugerang Malaysia	fire and safety patrol after duty	
19/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	104.0	64.0	Vessel Berthing at jetty Paugerang	fire and safety patrol after duty	
20/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14.5	8.5	105.5	62.5	Vessel Unberthing To Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
21/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	104.5	63.5	Vessel sailing To Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
22/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	104.5	63.5	Vessel sailing To Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
23/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	104.5	63.5	Vessel sailing To Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
24/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	106.5	61.5	Vessel Anchor at Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
25/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	110.5	57.5	Vessel Anchor at Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
26/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	110.5	57.5	Vessel Anchor at Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
27/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	112.0	56.0	Vessel Anchor at Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
28/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	112.0	56.0	Vessel Anchor at Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
29/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	112.0	56.0	Vessel Anchor at Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
30/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	111.0	57.0	Vessel berthing Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
31/01/2023				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16.0	8.0	111.0	57.0	Vessel berthing Kotabaru	fire and safety patrol after duty	
																								479.5	268.5	107.3	80.7			

The Following national laws, regulation and/or collective agreements governing limitations on working hours or minimum rest periods apply to this ship:
I AGREE THAT THIS RECORD IS AN ACCURATE REFLECTION OF THE HOURS OF WORK OR REST OF THE SEAFARER CONCERNED

2. Kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasinya berkurang.

Berdasarkan fakta kedua seperti yang telah dipaparkan dalam deskripsi data terlihat bahwa angka penerimaan darat kelebihan sebanyak 0.619 % daripada angka perhitungan kapal, secara penerimaan pihak darat bisa dikatakan diuntungkan tetapi secara aturan arus minyak tetap melebihi toleransi walaupun nilai minyak plus sehingga pihak darat tetap mengajukan protest penerimaan kepada pihak kapal. Dalam kasus ini pihak kapal tidak terbebani masalah penyusutan minyak karena *protest plus* R3 merupakan cermin kinerja penerima, tetapi secara logis tidak mungkin minyak akan bertambah seperti diperlihatkan pada angka-angka diatas, hal ini menjadi pertanyaan pihak penerima atas keakuratan perhitungan minyak diatas kapal. Sebagai nakhoda perlu mencari titik perbedaan atas tidak sinkronnya perhitungan tanki kapal dengan tanki darat mengingat selama ini terdapat koreksi pengukuran untuk setiap tankinya, yang mana koreksi tersebut didapatkan dari hasil *Vessel Exsperience Factor (VEF)* yaitu hasil pengalaman dan pengamatan para Muallim I sebelumnya selama bekerja dikapal MT. Panjang dan ditemui bahwasanya kalibrasi alat ukur belum dikalibrasi secara *up to date*, dikhawatirkan akurasinya berkurang yang mengakibatkan koreksi-koreksi alat ukur tersebut tidak relevan lagi untuk dijadikan standar perhitungan.

Sesuai dengan filosofi kalibrasi tiap *instruments* ukur harus dianggap tidak cukup baik sampai terbukti melalui kalibrasi dan atau pengujian bahwa instrument tersebut memang baik. Kemudian alat atau instrument ukur harus memiliki validitas yaitu tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Intrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur. Kemudian alat ukur juga harus memiliki reliabilitas yaitu serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang.

Oleh karena itu perlu dicarikan apa yang menjadi penyebab kalibrasi tanki serta alat ukur tidak standar sehingga tingkat akurasinya berkurang.

a. Kalibrasi tanki yang tidak standar

Berbagai hal yang menyebabkan tanki-tanki kapal belum dikalibrasi sehingga tidak standar diantaranya :

- 1) Pelaksanaan kalibrasi agak sulit dilaksanakan apabila kapal dalam kegiatan operasional, sehingga akan menghambat operasional kapal yaitu resiko berkurangnya hari-hari kerja kapal (*commision days*) apabila diambil waktu untuk pelaksanaan kalibrasi.
- 2) Kurangnya kepedulian pihak kapal dalam memperhatikan kondisi tanki-tanki muat yang terkait dengan tabel volume tanki.
- 3) Kurangnya pengetahuan akan pentingnya manfaat kalibrasi sehingga pihak kapal yang bertepatan membawa kapal *docking repair* tidak mengajukan permintaan kalibrasi kepada shorebase management.
- 4) *Shorebase management* yang tidak support terhadap permintaan pihak kapal.

b. Alat ukur yang tidak standar

Alat ukur yang harus memiliki validitas dan reliabilitas dalam melaksanakan pengukuran muatan minyak diantaranya :

- 1) *Ullage Tape (Dipp Tape) - ASTM D. 1085 - API. 2545*
- 2) *Hydrometer* (pengukur *density*)
- 3) *Thermometer* dalam dan Luar.

Alat ukur tersebut diatas dapat juga menyebabkan kesalahan yang apabila tidak memiliki validitas dan reliabilitas. Beberapa hal yang menyebabkan alat ukur pendukung tersebut tidak standar diantaranya :

- 1) Terjadi kerusakan secara fisik pada konstruksi alatnya (retak, pecah, dan lain-lain)
- 2) Kalibrasi yang sudah tidak valid

Untuk alat ukur ini diatas kapal biasanya agak jarang menjadi penyebab kesalahan perhitungan mengingat perusahaan secara kontinue men-supply / mengkalibrasi yang secara otomatis sudah dikalibrasi oleh instansi yang berwenang. Permasalahan yang timbul apakah personil yang terkait cukup teliti memilah alat yang paling memiliki validitas dan reliabilitas untuk digunakan dalam menghindari kesalahan-kesalahan.

C. Pemecahan Masalah yang Dipilih

Setelah kemudian dievaluasi maka pemecahan masalah yang dipilih penulis terkait dengan permasalahan yang ada yaitu :

a. Peningkatan ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan dan perhitungan muatan minyak diantaranya dengan cara :

- 1) Meningkatkan rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas pekerjaannya dengan cara memberikan pemahaman hakekat hak dan kewajiban pekerja, serta hakekat profesionalisme dalam bekerja.
- 2) Menyempatkan ruang waktu di sela-sela kesibukan untuk memberikan pemahaman (sosialisasi) atas resiko-resiko yang timbul saat terjadi penyusutan minyak diatas toleransi, agar tidak merugikan perusahaan, orang lain dan diri sendiri.
- 3) Meningkatkan motivasi kerja Mualim I dengan cara memperhatikan kebutuhan-kebutuhan yang akan mempengaruhi motivasi.
- 4) Meningkatkan kerjasama dan komunikasi antar sesama pekerja dengan cara pengorganisasian dan perencanaan kerja yang baik.

b. Mengatasi Kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasi berkurang diantaranya dengan cara :

- a) Mengatasi kalibrasi tanki yang tidak standar diantaranya :
 - a) Waktu kalibrasi akan sangat efektif saat setelah *docking repair* karena kapal berstatus *off operation*. Maka untuk kesempatan *docking repair* selanjutnya harus dilaksanakan demi kelancaran operasional kapal dan mencapai target perusahaan
 - b) Memberikan pemahaman/sosialisasi terhadap Mualim I tentang pentingnya kalibrasi tanki sehingga timbul kepedulian pihak kapal dalam memperhatikan kondisi tanki-tanki muat yang terkait dengan tabel volume tanki.
 - c) Mengajukan permintaan kalibrasi kepada shorebase management.

- d) Waktu kalibrasi akan sangat efektif saat setelah *docking repair* karena kapal berstatus *off operation*. Maka untuk kesempatan *docking repair* selanjutnya harus dilaksanakan demi kelancaran operasional kapal dan mencapai target perusahaan
 - e) Memberikan saran dan masukan kepada pihak *Shorebase management* tentang pentingnya kalibrasi dan resiko-resiko yang dapat ditimbulkan jika tanki tidak dikalibrasi sehingga dapat memahami dan mendukung permintaan pihak kapal.
- b) Mengatasi alat ukur yang tidak standar diantaranya adalah :
- a) Mualim I harus melakukan pengecekan terhadap alat ukur, menginventarisir kesediaan *spare* dan memastikan alat selalu ada dan dalam kondisi yang standar saat akan digunakan.
 - b) Apabila terdapat kekurangan-kekurangan atas alat ukur yang akan digunakan segera membuat permintaan kepada management shorebase untuk segera di *supply*.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari uraian bab sebelumnya sesuai dengan judul yang dimaksud dan permasalahan yang timbul, maka dapatlah diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Cara meningkatkan ketelitian Muallim I dalam pengukuran dan perhitungan dengan cara :
 - a. Memberikan pemahaman hakekat hak dan kewajiban pekerja, serta hakekat profesionalisme dalam bekerja untuk meningkatkan rasa tanggung jawabnya.
 - b. Memberikan pemahaman (sosialisasi) atas resiko-resiko yang timbul saat terjadi penyusutan minyak diatas toleransi, agar tidak merugikan perusahaan, orang lain dan diri sendiri agar lebih teliti dalam bekerja.
 - c. Memperhatikan kebutuhan-kebutuhan Muallim I yang akan mempengaruhi motivasinya dalam bekerja.
 - d. Meningkatkan kerjasama dan komunikasi antar sesama pekerja dengan cara pengorganisasian dan perencanaan kerja yang baik agar lebih teliti dalam melakukan pekerjaan.

2. Cara mengatasi Kalibrasi tanki dan alat ukur dikarenakan adanya kesalahan-kesalahan perhitungan dapat dilakukan dengan cara :
 - a. Mengajukan permintaan kalibrasi tanki-tanki muat kepada pihak manajemen darat, agar dilaksanakan oleh personil yang berkompeten dari instansi yang terakreditasi dan dapat menerbitkan sertifikat kalibrasi.
 - b. Melakukan pengecekan terhadap alat-alat ukur, menginventarisir kesediaan *spare* dikapal untuk memastikan alat selalu ada dan dalam kondisi yang standar saat akan digunakan serta mengajukan permintaan alat ukur kepada manajemen darat sesuai dengan kebutuhan.

B. SARAN-SARAN

Saran-saran sehubungan dengan penanganan susut minyak diantaranya sebagai berikut :

1. Saat terjadi susut mutan berlebih yang menjadi tanggungjawab kapal harus diberikan hukuman yang efeknya lebih terasa.
2. Dilaksanakanya training – training terkait dengan penanganan muatan terutama pada Muallim I sebelum bertugas di kapal.
3. Pengadaan kalibrasi yang terjadwal dan secara berkesinambungan sehingga menghindari adanya kesalahan perhitungan / pengukuran saat melaksanakan perhitungan muatan.
4. Harus dilaksanakanya pengukuran dan perhitungan yang transparan sehingga penerimaan muatan terutama setelah muatan tersebut diterima pihak shorebased sehingga rasa percaya baik pihak kapal dan shorebased.
5. Untuk alat ukur harus selalu terkalibrasi dengan baik sebelum masa expired kalibrasinya berakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- ICS (International Chamber of Shipping) & OCIMF (Oil Companies International Marine Forum) & IAPH (International Association of Port and Harbour), *International Safety Guide for Oil Tanker and Terminal (ISGOTT)*, 6th Edition. 2020.
- ISO (International Standardization Organization) & IEC (International Electrotechnical Commission), *International Standar ISO/IEC 17025*, 2nd Edition, Switzerland, 2005.
- Oil Companies International Marine Forum (OCIMF), *Ship Inspection Report (SIRE) Programe*, Rev 2, Edition 2012.
- PT. Pertamina International Shipping, *Pedoman Penanganan dan Pengawasan Susut Minyak Mentah dan Produk*, Jakarta, No.A-001/H10200/2007-S4
- PT.Pertamina International Shipping, *Tata Kerja Organisasi (TKO) Penanganan dan Pengawasan Susut Transportasi Minyak*, Jakarta, No.B-866/H10200/2007-S4.
- PT. Pertamina International Shipping, *Safety Management System Manual, Cargo, Ballast and Mooring operations* Jakarta A-002/F30000/2018-S0
- R. Subekti dan R. Tjitrosudibio ; *Kitab Undang-undang Hukum Dagang*, Cetakan ke-27, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2002.
- R.A. Kishore Nadkarni, *Guide for ASTM test Methode for the Analisis of Petroleum Product & Lubrican*, 2nd Edition, USA, 2007.
- Dr. Saifudin Azwar, *Metode Penelitian* 1986, Jakarta 1986
- Sugiyono, *Metode Penelitian Administrasi*, Cetakan ke-14, CV Alfabeta, Jakarta, 2006.
- Undang-Undang Republik Indonesia (UU-RI) No.17, *Tentang Pelayaran*, Jakarta, Tahun 2008.
- [www. Kemenhan.go.id](http://kemenhan.go.id), 8 Maret 2023 16.00 LT.
- <http://kbbi.web.id,2023>. 8 Maret 2023 17.00 LT.
- www.jojomomic.com,2023. 8 Maret 2023 17.45 LT

DAFTAR SINGKATAN

ABK	Anak Buah Kapal
API	American Petroleum Institute
AR	<i>Actual Receipt</i>
ASTM	<i>American Society for Testing and Material</i>
ATA	<i>Actual Time of Arrival</i>
ATD	<i>Actual Time of Departure</i>
BBM	Bahan Bakar Minyak
B/L	<i>Bill of Lading</i>
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
COT	<i>Cargo Oil Tank</i>
ETA	<i>Estimate Time of Arrival</i>
IEC	<i>International Electrothechnical Commision</i>
ISO	<i>International Standardization Organization</i>
IP	<i>Intellectual Property</i>
KL	<i>Kilo Liters</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
L/M	Loading Master
LT	<i>Long Tons</i>
MT	<i>Metric Tons</i>
MT.	Motor Tanker
OCIMF	<i>Oil Companies International Marine Forum</i>
PKL	Perjanjian Kerja Laut
PT	Perseroan Terbatas
SDM	Sumber Daya Manusia
SFAL	<i>Ship Figure After Loading</i>
SFAD	<i>Ship Figure After Discharge</i>
SIRE	<i>Ship Inspection REport</i>
SOLAS	<i>Safety of Life at Sea</i>
SOP	<i>Standard Operating Procedur</i>
STCW	<i>Standard Training & Certification for Watchkeeping</i>
UKT	Usaha Kinerja Terpilih
VCF	<i>Volume Correction Factor</i>
VIM	<i>Vocabulary of International Metrology</i>
VIQ	<i>Vessel Inspection Questionnaire</i>
WCF	<i>Weight Conversion Factor</i>
SMS	<i>Safety Management System</i>

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
R1	<i>Loading loss</i> , sebagai cermin kinerja pengirim	%
R2	<i>Transport loss</i> , sebagai cermin kinerja pengangkut	%
R3	<i>Discharge loss</i> , sebagai cermin kinerja penerima	%
R4	<i>Supply loss</i> , cermin kerjasama tiga pihak tersebut	%
KL	Volume dalam Killo Liters (1000 liter)	KL
KL15°C	Volume Killo Liters dalam density 15°C	KL15°C
Barrels 60°F	Vollume dalam satuan barrels	Barrels 60°F
MT	Berat dalam Metric Ton	MT
LT	Berat dalam Long Ton	LT

Seperti yang pernah dikatakan oleh Albert Einstein (www.goodreads.com, 2023) dunia sesungguhnya merupakan hasil dari proses berpikir kita. Dunia tidak bisa berubah tanpa perubahan pola pikir kita. *“The world as we have created it is a process of our thinking. It cannot be changed without changing our thinking.”* Jadi kitalah yang harus mengubah cara berpikir kita terhadap dunia, dengan begitu hidup ini bisa menjadi lebih mudah bagi diri kita.

LAMPIRAN I MT PANJANG / YCY SHIP PARTICULAR

IMO NUMBER	9857195
MMSI CODE	525108107
VESSEL TYPE	PRODUCT OIL TANKER
CALL SIGN	YCYB2
EST. DEADWEIGHT	17500 LTDW
BUILDER	PT Multi Ocean Shipyard
HULL NO.	H-7009
YOB	26 June 2015 (Keel Laying)
FLAG	INDONESIA
OWNER	PT PIS
CLASS	NKK



VESSEL DETAIL

CLASS NOTATION	NS* (Oils-Flashpoint below 60 deg C) MNS*, TOB, PSPC-WBT, ESP, IWS, Clean Ship	
SPEED	SERVICE SPEED	13.00 Knot
DIMENSION	LOA	157.50 m
	LBP	149.60 m
	BREADTH MOULDED	27.70 m
	DEPTH MOULDED	12.00 m
	MAX DRAFT	7.00 m
	AIR DRAUGHT	30.85 m
TONNAGE	GROSS TONNAGE	14,960
	NET TONNAGE	4.695
	DWT (dead weight ton)	17,951 MT
CAPACITIES	CARGO TANK CAPACITY	26,419 m ³ (100%) (Estimated including SLOP TANK)
PUMPS	CARGO PUMP	3 x 600 m ³ /h x 125 mTH
	STRIPPING PUMP	1 x 100 m ³ /h x 100 mTH
	BALLAST PUMP	2 x 300 m ³ /H, 20 mTH
MAIN ENGINE (1 Unit)	MAKER	AKASAKA DIESEL LTD.
	TYPE	2-STROKE, SINGLE ACTING, DIRECT COUPLED SHAFT, SELF REVERSE
	ENGINE POWER	MCR 4440kW x 179 RPM
	CYLINDER	6 CYLINDER / HFO-MDO
AUXILIARY ENGINE (3 Unit)	MAKER	YANMAR CO. LTD.
	TYPE	VERTICAL, SINGLE ACTING, 4 CYCLE, DIRECT INJECTION/ MODEL 6EY18ALW x 700kW
	RATE OUTPUT	800 KW x 900 RPM
	CYLINDER	6 CYLINDER IN-LINE
CREW	COMPLIMENT	28 PERSON

LAMPIRAN II



VESSEL : MT. PANJANG
 PORT / DATE : PENGERANG / 20-Jan-2023
 VOYAGE NO : 001 / L / P. 1033 / 1 / 2023

COMPARTMENT LOGSHEET

AFTER LOADING
 TOTAL

DRAFT (METERS)

 TRIM (METERS)

F	M	A
6.80 M	6.80 M	6.80 M
0.00 M		

CARGO TANKS NO.	GRADE	TANKS OBSERVATION					SAMPLE OBSH		DENSITY @15° C (Table 21/3/53)	VOL. COR FACTOR (Table 54 B)	NETT KL @15° C	VOL. CONV. FACTOR (Table 52)	BARRELS @60° F	WEIGHT CONV. FACTOR (Table 56)	METRIC TONS	LONG TONS	
		CORRECTED ULLAGE (M)	GROSS VOL.(KL)	FREE WATER DIR	VOL.(KL)	NETT VOL.(KL)	TEMP ° C (In)	SG / API DENSITY									TEMP (out)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
1 Port	RON 90	4.044	1,518.868			1,518.868	27.4			0.7255	0.984500	1,495.326	6.294	9,411.579	0.7244	1,083.214	1,066.110
2 Port	RON 90	4.030	1,819.833			1,819.833	27.6			0.7255	0.984260	1,791.188	6.294	11,273.739	0.7244	1,297.537	1,277.049
3 Port	RON 90	5.055	1,538.743			1,538.743	27.4			0.7255	0.984500	1,514.892	6.294	9,534.731	0.7244	1,097.388	1,080.060
4 Port	RON 90	4.423	1,709.417			1,709.417	27.2			0.7255	0.984800	1,683.434	6.294	10,595.533	0.7244	1,219.479	1,200.224
5 Port	RON 90	4.019	1,454.756			1,454.756	27.5			0.7255	0.984260	1,431.859	6.294	9,012.118	0.7244	1,037.238	1,020.860
1 Stb	RON 90	4.131	1,504.863			1,504.863	27.4			0.7255	0.984500	1,481.538	6.294	9,324.799	0.7244	1,073.226	1,056.280
2 Stb	RON 90	4.020	1,820.163			1,820.163	27.6			0.7255	0.984260	1,791.514	6.294	11,275.787	0.7244	1,297.772	1,277.281
3 Stb	RON 90	5.080	1,537.684			1,537.684	27.3			0.7255	0.984500	1,513.850	6.294	9,528.174	0.7244	1,096.633	1,079.317
4 Stb	RON 90	4.399	1,715.559			1,715.559	27.2			0.7255	0.984800	1,689.482	6.294	10,633.602	0.7244	1,223.861	1,204.536
5 Stb	RON 90	4.017	1,456.846			1,456.846	27.5			0.7255	0.984260	1,433.916	6.294	9,025.065	0.7244	1,038.728	1,022.327
TOTAL	RON 90		16,076.732			16,076.732						15,826.998		99,615.126		11,465.077	11,284.044
PCL TOTAL																	

REMARKS :

- Sea condition calm and taken Five times Ullage.
- Density @15°C Following lab Density Loading Port.
- Vessel responsible only until manifold.
- UTI Number TFC-A90372101

5/1/2023
 Adi Nugroho

CHIEF OFFICER
ADI NUGROHO

GRADE	KL Obs	Nett KL@15°F	Barrels	Metric Tons	Long Tons
BL RON 90	16,101.084	15,854.812	99,794.000	11,484.896	11,303.549
SFAL	16,076.732	15,826.998	99,615.126	11,465.077	11,284.044
Diff	-24.352	-27.814	-178.874	-19.819	-19.505
R1 %	-0.151%	-0.175%	-0.179%	-0.173%	-0.173%

LAMPIRAN III



VESSEL : MT. PANJANG / P. 1033
 PORT / DATE : FT KOTABARU/ 30-Jan-2023
 VOYAGE NO : 001 / D / P. 1033 / I / 2023

COMPARTMENT LOGSHEET BEFORE DISCHARGE TOTAL

DRAFT (METERS)

 TRIM (METERS)

F	M	A
6.85 M	6.85 M	6.85 M
0.00 M		

CARGO TANKS NO.	GRADE	TANKS OBSERVATION					SAMPLE OBSN		DENSITY @15° F (Table 21/3/53)	VOL COR FACTOR (Table 54)	NETT KL @15° F	VOL CONV. FACTOR (Table 52)	BARRELS @60° F (15)	WEIGHT CONV. FACTOR (Table 57)	LONG TONS (17)	METRIC TONS (18)	
		CORRECTED ULLAGE (M)	GROSS VOL(KL)	FREE WATER DIR	VOL(KL)	NETT VOL(KL)	TEMP (In)	SG / API DENSITY									TEMP (out)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
1P	RON 90	4.144	1,495.533			1,495.533	28.7			0.7255	0.984080	1,471.724	6.294	9,263.030	0.7130	1,049.339	1,066.181
2P	RON 90	4.030	1,819.833			1,819.833	28.6			0.7255	0.984200	1,791.079	6.294	11,273.052	0.7130	1,277.039	1,297.536
3P	RON 90	5.048	1,540.617			1,540.617	28.8			0.7255	0.983960	1,515.906	6.294	9,541.110	0.7130	1,080.841	1,098.788
4P	RON 90	4.425	1,708.881			1,708.881	28.7			0.7255	0.984080	1,681.676	6.294	10,584.466	0.7130	1,199.035	1,218.279
5P	RON 90	4.028	1,452.764			1,452.764	29.3			0.7255	0.983366	1,428.598	6.294	8,991.598	0.7130	1,018.591	1,034.939
15	RON 90	4.135	1,503.930			1,503.930	28.8			0.7255	0.983960	1,479.807	6.294	9,313.905	0.7130	1,055.102	1,072.037
25	RON 90	4.018	1,820.699			1,820.699	28.7			0.7255	0.984080	1,791.713	6.294	11,277.045	0.7130	1,277.492	1,297.995
35	RON 90	5.071	1,540.095			1,540.095	28.6			0.7255	0.984200	1,515.762	6.294	9,540.205	0.7130	1,080.738	1,098.084
45	RON 90	4.389	1,718.240			1,718.240	28.6			0.7255	0.984200	1,691.092	6.294	10,643.731	0.7130	1,205.748	1,225.101
55	RON 90	4.015	1,457.289			1,457.289	29.1			0.7255	0.983602	1,433.393	6.294	9,021.773	0.7130	1,022.009	1,038.412
TOTAL RON 90			16,057.880			16,057.880						15,800.749		99,449.914		11,265.934	11,446.752
PARCEL A						6,426.584						9,355.966		58,886.447		6,670.803	6,777.870
PARCEL B						6,550.584						6,444.784		40,563.467		4,595.131	4,668.882

Acknowledge Measurement

REMARKS :

- SG / PKP - 008/90.
- Sea condition Swell and taken five times Ullage.
- Density @15°C Following Lab Density Loading Port.
- Vessel responsible only until manifold.
- UTI Number TFC-A90372101

LOADING MASTER

Jansen S.O.S

SURVEYOR

M. Alimuddin

CHIEF OFFICER

Adi Nugroho

GRADE	KL Obs	Nett KL@15° F	Barrels	Long Tons	Metric Tons
BL RON 90	16,101.084	15,854.812	99,794.000	11,303.549	11,484.113
SFAL	16,076.732	15,826.998	99,615.126	11,465.077	11,284.044
SFBD	16,057.880	15,800.749	99,449.914	11,265.934	11,446.752
Diff	-18.852	-26.249	-165.212	-199.143	162.708
R2 %	-0.117%	-0.166%	-0.166%	-1.762%	1.417%

LAMPIRAN IV

PT. PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING

Tanker operation, PT PERTAMINA INT. SHIPPING HEAD OFFICE 19 TH Floor Jln. Merdeka Timur 1A
Phone : (62 - 21) 3816367, 3816314 , 3816339, 3816353, 3816217 . Fax : 3455430 , 3816348 , 3507121.
E - mail : opstanker@pertamina.com



SURAT PROTEST ANGKA MUATAN LETTER OF PROTEST

Tanggal : 24-Feb-2023
Date
Voyage : 001/ D / P.1033 / I / 2023
Pelabuhan : FT . KOTABARU
Port
Kepada : LOADING MASTER
To
Dari : MASTER / NAKHODA MT. PANJANG P.1033
From

Setelah pengecekan kembali dengan teliti Angka muatan yang dibongkar serta disesuaikan dengan draft dan deadwight dari kapal kami, maka terdapat perbedaan antara A/R dan Total Discharge figures dengan ship's figures dengan perincian sebagai berikut :

After having been rechecked the figures of the cargo discharged carefully and compared it with draft and deadwight of our vessel, a difference between A/R and total Discharge Figures figures has been found as follows :

<u>Jenis Grade</u>	<u>B/L Figures</u>	<u>SFBD</u>	<u>A/R</u>	<u>Selisih Difference</u>	<u>(%)</u>
RON 90 TOTAL PCL (A+B)	R3 99,794.000 Bbls	99,449.914 Bbls	99,181.027 Bbls	-268.887	-0.27%

Berdasarkan figures tersebut diatas dengan ini kami menyatakan bahwa Penerimaan cargo telah kami tanda tangani dibawah Protest , Tanggung Jawab kapal sebatas sampai Manifold seterusnya dari manifold kapal sampai ke tanki darat bukan tanggung jawab kapal.

Base on above mentioned figures, we here by declare that the actual receipt figure has been signed under protest, ship responsible is until Manifold only , then from Manifold to shore tank is not vessel Responsible

Hormat kami
Yours faithfully
Nakhoda
Master

Capt. Lalan Febriansyah

Terminal
Representative,

M. Acha

LAMPIRAN V



VESSEL : MT. PANJANG / P.1033
 PORT / DATE : SPM SEMARANG/ 10-Jan-2023
 VOYAGE NO : 22 / D2 / P. 1033 / 01 / 2022

COMPARTMENT LOGSHEET BEFORE DISCHARGE TOTAL

DRAFT (METERS)
 TRIM (METERS)

F	M	A
6.10 M	6.10 M	6.10 M
0.00 M		

CARGO TANKS NO.	GRADE	TANKS OBSERVATION						SAMPLE OBSN		DENSITY @15° F (Table 21/3/53)	VOL.COR FACTOR (Table 54B)	NETT KL @15° F	VOL CONV. FACTOR (Table 52)	BARRELS @60° F	WEIGHT CONV. FACTOR (Table 56)	LONG TONS	METRIC TONS
		CORRECTED ULLAGE (M)	GROSS VOL.(KL)	FREE WATER DIR	VOL.(KL)	NETT VOL.(KL)	TEMP (H)	SG / API DENSITY	TEMP (out)								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
1P																	
2P	RON 92	5.682	1,376.648			1,376.648	28.8			0.7271	0.982600	1,352.694	6.294	8,513.857	0.7260	966.549	982.056
3P	RON 92	4.769	1,615.358			1,615.358	28.8			0.7271	0.982600	1,587.251	6.294	9,990.159	0.7260	1,134.149	1,152.344
4P																	
5P	RON 92	5.810	1,058.366			1,058.366	29.4			0.7271	0.982000	1,039.316	6.294	6,541.452	0.7260	742.629	754.543
15																	
25	RON 92	5.728	1,362.341			1,362.341	28.8			0.7271	0.982600	1,338.636	6.294	8,425.377	0.7260	956.504	971.850
35	RON 92	4.768	1,621.265			1,621.265	28.8			0.7271	0.982600	1,593.055	6.294	10,026.688	0.7260	1,138.296	1,156.558
45																	
55	RON 92	5.665	1,091.947			1,091.947	29.5			0.7271	0.981700	1,071.965	6.294	6,746.945	0.7260	765.958	778.246
TOTAL RON 92			8,125.926			8,125.926						7,982.917		50,244.478		5,704.085	5,795.598
PARCEL B						4,889.302						4,802.611		30,227.631		3,431.640	3,486.695
PARCEL C						3,236.623						3,180.306		20,016.847		2,272.445	2,308.902

Acknowledge Measurement

REMARKS :

- SG / PKP - 008/90.
- Sea condition Swell and taken five times Ullage.
- Density @15°C Following lab Density Loading Port.
- Vessel responsible only until manifold.
- UTI Number TFC-A90372101

LOADING MASTER

 PATRA NIAGA
 Ahmad Muhadi / Ridho R.H

CHIEF OFFICER

 PERTAMINA
 HEAD OFFICE
 MT. PANJANG
 SUBHOLDING SHIPPING
 Adi Nugroho

GRADE	KL Obs	Nett KL@15°F	Barrels	Long Tons	Metric Tons
BL RON 92	8,117.356	8,000.355	50,356.000	5,716.620	5,808.334
SFAL	8,112.363	7,985.975	50,252.473	5,706.270	5,797.818
SFBD	8,125.926	7,982.917	50,244.478	5,704.085	5,795.598
Diff	13.563	-3.058	-7.995	-2.185	-2.220
R2 %	0.167%	-0.038%	-0.016%	-0.038%	-0.038%

LAMPIRAN VI



PT. PERTAMINA PATRA NIAGA
REGIONAL JAWA BAGIAN TENGAH – INTEGRATED TERMINAL SEMARANG

Jl. Pemuda No.114 Semarang 50132

Kotak Pos 1137 / Semarang

ALAMAT KAWAT *MINYAK INDONESIA SEMARANG* TELP (024)3545341 (4swl) (024)3517001 (3swl) TELEX 22205 Fax(024)3549220

Semarang, 11 January 2023
Number : 004 /PND747000/2023-S3
Subject : Discrepancy

Kepada :
Master of MT. PANJANG
at
Semarang

NOTICE OF DISCREPANCY
CARGO DISCREPANCY

Dear Sir,

This is inform to you that cargo on board your vessels has been received by PT. Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Semarang as follow on Cargo Receipt, but after completed discharge we have Discrepancy between Ships Figures and Shore Actual Received.

GRADES	GASOLINE 92 RON UNLEADED				In Barrels 60°F
BILL OF LADING	50,356.000			50,356.000	
SFAL	50,252.473	50,252.473			
SFBD		50,244.478	50,244.478		
ACTUAL RECEIVED			50,556.167	50,556.167	
SFAD					
NEW B/L					-
	R1	R2	R3	R4	
DIFFERENCE	-103.527	-7.995	311.689	200.167	-
% VS B/L	-0.206%	-0.016%	0.619%	0.398%	-

The quantity measured on Shore Tank by the Supervisor Receiving & Storage / Surveyor and above quantity was actually and also the quantity measured onboard by the Chief Officer / Loading Master / Surveyor

In view of above discrepancy, I hereby protest for above shortage / difference. No liability can be attached to Integrated Terminal Semarang and Shore Representative for any apparent shortage / difference resulting from the above mentioned discrepancy.

Due to this, We would like to inform you, if there is any irregularity / divergence causes of difference, all responsibility will in your side. Integrated Terminal Semarang and Shore Representative are released from any liability.

Acknowledge by,
MT. PANJANG



CAPT. LALAN FEBRIANSYAH
Master

Your faithfully
PT. PERTAMINA PATRA NIAGA
Integrated Terminal Semarang

RIDHO RAKHMAD H
Discharge Master

AHMAD MUHADI

LAMPIRAN VII

PT. PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING

Tanker operation, PT PERTAMINA INT. SHIPPING HEAD OFFICE 19 TH Floor Jln. Merdeka Timur 1A
Phone : (62 - 21) 3816367, 3816314 , 3816339, 3816353, 3816217 . Fax : 3455430 , 3816348 , 3507121.
E - mail : opstanker@pertamina.com



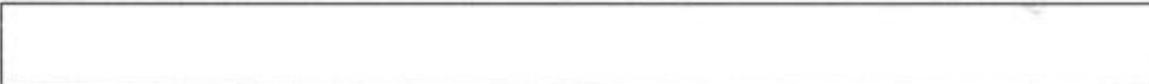
SURAT PERBEDAAN ANGKA MUATAN
LETTER OF PROTEST

Tanggal : 24-Feb-2023
Date
Voyage : 22/ D2 / P.1033 / XII / 2022
Pelabuhan : I.T SEMARANG
Port
Kepada : LOADING MASTER
To
Dari : MASTER / NAKHODA MT. PANJANG P.1033
From

Setelah pengecekan kembali dengan teliti Angka muatan yang dibongkar serta disesuaikan dengan draft dan deadwight dari kapal kami,maka terdapat perbedaan antara A/R dan Total Discharge figures dengan ship's figures dengan perincian sebagai berikut :

After having been rechecked the figures of the cargo discharged carefully and compared it with the draft and deadwight of our vessel,a difference between A/R and total Discharge Figures figures has been found as follows :

<u>Jenis Grade</u>	<u>B/L Figures</u>	<u>SFBD</u>	<u>A/R</u>	<u>Selisih Difference</u>	<u>(%)</u>
RON 92	R3 50,356.000 Bb/s	50,244.478 Bb/s	50,556.167 Bb/s	311.689	0.619%



Berdasarkan figures tersebut diatas dengan ini kami menyatakan bahwa kapal tidak dapat dipertanggung jawabkan atas figures penerimaan pada pelabuhan bongkar

Base on above mentioned figures,we here by declare that the ship could not be hold responsible for the received figures at the discharging port

Hormat kami
Yours faithfully

Nakhoda
Master



Capt. Lalan Febriansyah

Terminal
Representative,



RIDHO RAKHMAD H
Discharge Master

AHMAD MUHADI



PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : LAODE RURI HARDIMAN
NIS : 02806/N-I
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT- I

Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut

A. Judul

MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK DALAM MENCAPAI TARGET KINERJA KAPAL
MT.PANJANG/P.1033 PADA PT.PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING

B. Masalah Pokok

1. Kurangnya ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak.
2. Kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar sehingga tingkat akurasinya berkurang.

C. Pendekatan Pemecahan Masalah

1. Cara meningkatkan ketelitian Mualim I dalam melakukan pengukuran, pencatatan serta perhitungan muatan minyak
2. Cara mengatasi kalibrasi tanki serta alat ukur yang digunakan tidak standar agar tingkat akurasinya tidak berkurang.

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dr. VIDYA SELASDINI, MMtr

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19831227 200812 2 002

Dosen Pembimbing II

AGUS WIDODO, MM

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19730402 199808 1 001

Jakarta, 12 Januari 2023

Penulis

Laode Ruri Hardiman

NIS : 02806/N-I

Ka. Div. Pengembangan Usaha

Capt. SUHARTINI, S.SiT., M.M., M.MTr

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19800307 200502 2 002

**SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I**

Judul Makalah: UPAYA MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK DALAM MENCAPAI TARGET KINERJA KAPAL MT.PANJANG PADA PT.PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING.

Dosen Pembimbing I : Dr. Vidya Selasdini, MMTr

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.		Pengajuan Sinopsis	VB.
2.		Bab. I	VB
3.		Bab II	VB
4.		Bab III	VB
5.		Bab IV	VB

Catatan : Siap untuk Dorekan Makalah g/n Loade Puri H-

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

Judul Makalah: **UPAYA MEMINIMALISASI SUSUT MINYAK DALAM MENCAPAI TARGET KINERJA KAPAL MT.PANJANG PADA PT.PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING.**

Dosen Pembimbing II : Bpk. Agus Widodo, MM

Bimbingan II :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
	12/2023 01	Pengajuan Sinopsis	
	13/2023 01	Pengajuan Bab I (rev)	
	08/2023 02	Pengajuan Bab II (rev)	
	24/2023 02	Pengajuan Bab III (rev)	
	20/2023 03	Pengajuan Bab IV (rev)	

Catatan : Kegiatan pembimbingan Makalah
 g/n. Laode R. Kaled selesai di Loka
 Candan selanjutnya selesai
 Revisi Makalah Makalah final untuk
 di Sidiangkan 21/2023.
 03