

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



MAKALAH

**UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR
MUAT *CRUDE OIL* DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO**

Oleh :

AKKE RACHIM MUHAMAD

NIS 03289 / N - I

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT I

JAKARTA

2024

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



MAKALAH

**UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR
MUAT *CRUDE OIL* DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Penyelesaian Program Diklat Pelaut - I**

Oleh :

AKKE RACHIM MUHAMAD

NIS 03289/N – I

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT- I

JAKARTA

2024

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : AKKE RACHIM MUHAMAD
N I S : 03289 / N-I
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – 1
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR
BONGKAR MUAT *CRUDE OIL* DI KAPAL MT.
SEABORNE PETRO

Pembimbing I

Naomi Louhenapessy, SST. MM

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 19771122 200912 2 004
P206936

Jakarta, 19 Agustus 2024

Pembimbing II

Susi Herawati S. Si., M.Pd

Penata (III/c)

NIP. 19840611 200912 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika

Meilinasari Nurnasahan Hutagaol, S.SI.T.,M.M,Tr

Penata TK. I (III/d)

NIP. 19810503 200212 2 001

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



TANDA TANGAN PENGESAHAN MAKALAH

Nama : AKKE RACHIM MUHAMAD
NIS : 03289 / N-I
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – 1
Jurusan : Nautika
Judul : UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR
BONGKAR MUAT *CRUDE OIL* DI KAPAL MT.
SEABORNE PETRO

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Dr. Capt. Marihot S, MM
Pembina Utama Muda (IV/c)
19661110 199803 1 002

Dr. April Gunawan M, S.SI., MM
Pembina (IV/a)
19720413 199803 1 005

Naomi Louhenapessy, SST. MM
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19771122 200912 2 004

**Mengetahui :
Ketua Program Studi Nautika**

Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.SI.T., M.M, Tr
Penata TK. I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT dan junjungan Nabi Muhammad SAW karena atas berkah dan rahmat karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya. Adapun penyusunan makalah ini guna untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan kurikulum dari program DIKLAT ANT I di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran, Jakarta.

Dalam hal penulisan makalah ini, penulis memilih judul :

“UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR MUAT *CRUDE OIL* DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO”

Dalam penyusunan makalah ini, penulis menggabungkan pengalaman dan data-data yang penulis dapatkan selama bekerja, ditambah dengan berbagai buku-buku panduan yang pernah penulis baca. Besar harapan penulis agar makalah ini dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan yang berguna bagi civitas akademika STIP serta bagi dunia *maritime* pada umumnya.

Namun demikian penulis juga menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi maupun penulisannya. Untuk itu, dengan penuh kesadaran dan kerendahan hati penulis mengharapkan masukan dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak, demi memperkaya dan menyempurnakan makalah ini.

Pada penulisan makalah ini penulis juga tidak terlepas daripada bantuan dari berbagai pihak yang turut ambil bagian dalam penulisan makalah ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karenanya, melalui kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis, antara lain :

1. Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
2. Ibu Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.SI.T.,M.M.Tr selaku Ketua Program Studi Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Capt. Naomi Louhenapessy, SST. MM selaku dosen pembimbing materi.
4. Ibu Susi Herawati S. Si., M.Pd Selaku dosen pembimbing penulisan.

5. Capt. Suhartini, S.SiT., M.MTr. selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta
6. Seluruh staf pengajar Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
7. Kedua Orang tua tercinta, Ayahanda Yana Karyawinaya dan Ibunda Neneng Sumarni serta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, kasih sayang serta pengertian dalam menyelesaikan pendidikan ini.
8. Seluruh teman-teman PISIS ANTI Angkatan 71, yang mana telah banyak kisah suka dan dukanya dimana mulai masuk pendidikan hingga saat ini banyak memberikan masukan hingga penyusunan makalah ini dapat terlaksana dengan baik.
9. Seluruh crew awak kapal yang menemani dan memberikan pengalaman-pengalaman di atas kapal MT. Seaborne Petro dan yang telah bersama-sama melewati suka-dukanya.
10. Semua pihak yang tidak tersebut diatas, atas bantuannya hingga penulisan makalah ini dapat berjalan dengan baik serta dapat selesai tepat pada waktunya.

Semoga ALLAH SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada mereka atas segala bantuan dan jasa baiknya bagi penulis sehingga makalah ini dapat selesai.

Jakarta, 19 Agustus 2024

AKKE RACHIM M.
NIS. 03289 / N-1

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	4
D. Metode Penelitian.....	5
E. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	8
F. Sistematika Penulisan.....	8
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	10
B. Kerangka Pemikiran.....	26
 BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	27
B. Analisis Data.....	31
C. Pemecahan Masalah.....	33
 BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	39
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Angkutan laut dewasa ini berkembang sangat pesat. Kapal sebagai sarana angkutan laut memegang peranan penting dalam melancarkan transportasi laut yang aman dan tepat guna. Jenis-jenis angkutan laut dewasa ini lebih cenderung kearah spesialisasi jenis muatan yang diangkut, misalnya kapal pengangkut muatan cair, kapal pengangkut peti kemas, kapal pengangkut muatan curah dan lain-lain.

Kapal pengangkut muatan cair umumnya disebut juga sebagai kapal *tanker*. Kapal *tanker* merupakan suatu sarana transportasi angkutan laut untuk memuat muatan cair dari suatu daerah kedaerah lainnya. Salah satu jenis muatan kapal *tanker* didalam negeri adalah minyak mentah / *crude oil*. Untuk penanganan muatan dikapal *tanker* dalam proses pemuatan dan pembongkarannya dari jenis-jenis muatan minyak tersebut sangat memerlukan keahlian, ketelitian serta kerja sama yang baik. Disamping itu memerlukan juga sistem dan prosedur yang sesuai operasional kegiatan yang telah ditetapkan, seperti persiapan perencanaan penanganan pemuatan, cara penggunaan peralatan bongkar muat, alat yang digunakan dalam proses pemuatan maupun pembongkaran muatan tersebut, serta pengawasan selama proses pemuatan maupun pembongkaran, guna menjamin kelancaran pelaksanaan proses bongkar muat dan menghindari kerugian-kerugian yang timbul akibat kegiatan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil*.

Pada saat pembongkaran muatan selalu terjadi hambatan-hambatan sewaktu operasionalnya yang ditimbulkan karena kurangnya penerapan pemahaman anak buah kapal (ABK) tentang sistem dan prosedur bongkar muat, dan koordinasi antar anak buah kapal (ABK) serta keterampilan awak kapal yang masih kurang.

Nakhoda kapal sering mengabaikan hal tersebut, karena Nakhoda mengira dengan seringnya pelaksanaan pembongkaran anak buah kapal (ABK) telah memahami benar sistem dan prosedur yang dijalankan, sehingga hal ini sering terulang terjadi

kendala hambatan proses pembongkaran yang mengakibatkan kerugian bagi perusahaan pelayaran.

Bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* harus mengerti benar cara penanganannya, baik selama pemuatan dan pembongkarannya serta pada saat pelayaran, agar efisien dan tidak mengalami hambatan ataupun efek negatif yang timbul dari proses kegiatan tersebut. Dan apabila mengalami hambatan atau efek negatif, awak kapal dapat mengatasinya secara langsung sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

Sepanjang pengetahuan penulis, yang menjadi faktor utama penghambat kelancaran operasional kapal saat pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil* adalah kurangnya pemahaman sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* dan koordinasi yang kurang antar anak buah kapal (ABK), serta masalah efek dari muatan minyak tersebut. Dimana, banyak perusahaan pelayaran ataupun pihak lainnya yang mengeluhkan kendala-kendala hambatan dari muatan, mulai dari keterlambatan dalam proses pemuatan dan pembongkaran muatan, pencemaran lingkungan, kebakaran ataupun lainnya yang membahayakan keselamatan manusia dan kerugian bagi perusahaan pelayaran. Namun pada kenyataannya awak kapal yang diterima oleh perusahaan untuk bekerja di atas kapal tidak seluruhnya mempunyai keahlian dan keterampilan yang sesuai dan diharapkan, maka seringkali terjadi klaim keterlambatan proses pembongkaran.

Oleh karena itu, penulis mencoba mendeskripsikan berbagai masalah yang menjadi penghambat kelancaran proses bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

Menurut penulis topik ini cukup menarik untuk diangkat menjadi bahan pembahasan dalam suatu makalah untuk dicari solusi sehingga mencegah kerugian-kerugian yang merugikan perusahaan dan sebagai memenuhi persyaratan untuk penyelesaian program Diklat ANT-I di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP).

Meskipun banyak faktor lain yang juga menjadi bagian dari kendala tersebut, tetapi penulis merasa masalah penanganan muatan menjadi hal yang sering penulis hadapi. Sehubungan dengan hal tersebut maka dengan ketetapan hati penulis memilih judul makalah ini dengan judul :

“UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR MUAT CRUDE OIL DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO”

Dengan upaya pemecahan masalah tersebut, diharapkan dapat menambah wawasan dan tanggung jawab terhadap perlunya untuk lebih memperhatikan dan mengerti akan sistem dan prosedur serta pola koordinasi antar anak buah kapal (ABK) mengenai kegiatan bongkar muat muatan di atas kapal sehingga menjamin kelancaran dalam pengoperasian kapal.

B. IDENTIFIKASI MASALAH, BATASAN, DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang ada, penulis mengidentifikasi beberapa masalah mengenai pelaksanaan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di kapal MT. SEABORNE PETRO sebagai berikut:

- a. Kurang maksimalnya pemahaman anak buah kapal (ABK) tentang penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
- b. Kurangnya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
- c. Kurangnya keterampilan anak buah kapal (ABK) dalam penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
- d. Kurangnya motivasi anak buah kapal (ABK) dalam penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
- e. Kurang maksimalnya kedisiplinan anak buah kapal (ABK) dalam penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

2. Batasan Masalah

Oleh karena begitu luasnya cakupan permasalahan yang dihadapi maka penulis hanya membatasi masalah pada :

- a. Kurang maksimalnya pemahaman anak buah kapal (ABK) tentang penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

- b. Kurangnya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang berkaitan dengan penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal, penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Mengapa pemahaman anak buah kapal (ABK) tentang sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal masih rendah?
- b. Mengapa koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal masih rendah?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penulisan pembahasan mengenai penelitian ini adalah untuk :

- a. Menganalisis pemahaman ABK tentang sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah.
- b. Menganalisis mengapa koordinasi antar ABK masih rendah.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari penulisan pembahasan makalah ini, adalah :

- a. Manfaat bagi dunia akademis, yaitu :
 - 1) Untuk menambah wawasan penulis dalam memperluas dan memperdalam pengetahuan tentang masalah yang dihadapi serta sebagai suatu sarana untuk mencoba menerapkan dan mengembangkan ilmu yang telah didapat.
 - 2) Untuk menambah bahan bacaan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta agar informasi dalam penelitian ini juga dijadikan sumbangan pikiran untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* dikapal *tanker*.
- b. Manfaat bagi dunia praktisi, yaitu :

- 1) Sebagai pedoman dan masukan bagi para pelaut atau pembaca *maritime*, dalam mengatasi masalah yang dihadapi mengenai kegiatan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di kapal *tanker*
- 2) Sebagai bahan masukan bagi pihak perusahaan pelayaran yang mengoperasikan kapal MT. SEABORNE PETRO.

D. METODE PENELITIAN

1. Metode Pendekatan

Dalam metode pendekatan yang digunakan dalam penulisan kertas kerja ilmiah ini menggunakan metode pendekatan, yaitu sebagai berikut :

a. Studi Kasus

Dalam melakukan pembahasan makalah ini dilakukan metode pendekatan dengan studi kasus yaitu kasus yang ditemui pada saat bekerja yang diamati dalam beberapa kejadian permasalahan yang terjadi di atas kapal sehubungan dengan penanganan pembongkaran muatan. Peneliti menjelaskannya dan mencari jalan keluar agar tidak menimbulkan kerugian pada perusahaan, dan dilakukan penyelesaian melalui pendekatan secara deskriptif kualitatif.

b. Studi Lapangan

Pengamatan lapangan yang dilakukan secara langsung pada suatu objek masalah, dipelajari dan di cari akar permasalahannya.

c. Deskriptif Kualitatif

Deskriptif kualitatif merupakan salah satu dari jenis penelitian yang termasuk dalam jenis kualitatif. Metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Adapun tujuan dari metode deskriptif kualitatif ini adalah untuk mengungkapkan kejadian atau fakta, keadaan, fenomena, *variable*, dan keadaan yang terjadi saat penelitian berlangsung dengan menyuguhkan apa yang sebenarnya terjadi.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data, informasi, dan semua keterangan yang lengkap agar dapat dijadikan bahan dasar, diolah serta disajikan menjadi suatu gambaran dan acuan dalam

penyusunan makalah ini, maka penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Teknik Observasi

Dalam melaksanakan metode observasi ini, penulis lakukan pada saat bekerja sebagai mualim di kapal MT. SEABORNE PETRO Penulis melakukan pengamatan yang sistematis terhadap masalah penelitian, berdasarkan pelaksanaannya dapat dibedakan menjadi tiga (3) yaitu :

- 1) Teknik pengamatan langsung.
- 2) Teknik pengamatan tak langsung.
- 3) Teknik pengamatan partisipasi.

Dari ketiga teknik pengamatan tersebut penulis melakukan metode pendekatan dan pengumpulan data yang dilakukan yaitu penulis mengamati secara langsung pada kejadian-kejadian yang sering menimbulkan masalah keterlambatan proses pembongkaran dan pendekatan penelitian menggunakan teknik pengamatan partisipasi yang mana penulis juga turut mengambil bagian dalam situasi nyata dalam objek penelitian atau juga dapat diartikan penulis masuk kedalam situasi pengamatan dan ikut aktif melakukan kegiatan dalam sistem tersebut.

b. Teknik Komunikasi Secara Langsung (Wawancara)

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang juga digunakan oleh penulis dengan cara berkomunikasi atau bertanya langsung kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan peristiwa keterlambatan proses bongkar muatan, karena kurangnya penerapan sistem dan prosedur, serta koordinasi antar anak buah kapal (ABK) saat penanganan muatan di atas MT. SEABORNE PETRO Metode ini cukup efektif untuk mendapatkan hal yang lebih rinci untuk mendapatkan kronologis beberapa kejadian atau banyak hal yang tidak dipahami sehubungan dengan topik yang akan dibahas.

c. Studi Dokumentasi

Dokumentasi yaitu berupa data-data yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang penulis dapatkan. Dokumen-dokumen tersebut merupakan bukti nyata yang berhubungan dengan proses bongkar muat di kapal *tanker*.

d. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan adalah penelitian yang mengumpulkan data dan informasi dengan bantuan bermacam-macam sumber bacaan yang terdapat di ruang perpustakaan. Pada hakikatnya data yang diperoleh dengan studi kepustakaan dapat dijadikan landasan dasar dan alat utama dalam penelitian ini. Dalam hal ini penulis mengumpulkan data-data dan informasi dari beberapa sumber bacaan yang erat kaitannya dengan kegiatan bongkar muat di kapal *tanker*.

3. Subjek Penelitian

Yang dimaksud subjek penelitian adalah orang, tempat, atau benda yang diamati dalam rangka pembumbutan sebagai sasaran (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1989: 862). Adapun subjek penelitian dalam penyusunan makalah ini adalah seluruh anak buah kapal (ABK) yang terlibat langsung dalam kegiatan bongkar muat minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu langkah yang paling menentukan dari suatu penelitian, karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data dapat dilakukan melalui tahap berikut ini :

- a. Tahap perencanaan.
- b. Tahap pelaksanaan.
- c. Evaluasi.
- d. Penyusunan laporan.

Pada penyusunan makalah ini, penulis mengambil masalah **“UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR MUAT *CRUDE OIL* DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO”**

- a. Mengapa? pemahaman anak buah kapal (ABK) masih kurang dalam kegiatan bongkar muat minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
- b. Mengapa? koordinasi antar anak buah kapal (ABK) masih kurang dalam kegiatan bongkar muat minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
- c. Mengapa? pembagian tugas kepada anak buah kapal (ABK) kurang merata.
- d. Mengapa? perusahaan pelayaran tidak melakukan pelatihan yang cukup terhadap anak buah kapal (ABK) pada saat akan naik di atas kapal.
- e. Mengapa? pelaksanaan *safety meeting* tidak dilaksanakan dengan sepenuhnya.

- f. Mengapa? pada saat pelaksanaan dinas jaga sering terjadi kejadian-kejadian yang dapat menimbulkan kerugian.

Pada umumnya solusi tidak mengarah pada menyalahkan ke orang tetapi bagaimana cara melakukan perbaikan peningkatan sistem dan prosedur jika akar penyebab sudah diketahui maka segera implementasikan solusinya dengan cara memantau terus *performance* untuk memastikan bahwa masalah tersebut tidak terulang lagi.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini diambil pada saat penulis bekerja sebagai mualim dikapal yaitu dari tanggal 02 Juli 2022 sampai dengan 07 Juli 2023. Pada penulisan makalah ini dilakukan pengkajian dengan menggunakan fakta-fakta dari pengalaman juga pengetahuan yang telah dipadukan dari permasalahan yang penulis alami saat bekerja.

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di atas MT. SEABORNE PETRO berbendera Indonesia, *DWT* 107200 ton, pemilik PT. Waruna Nusa Sentana, daerah pelayaran *near coastal voyage (NCV)*.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah didalam penulisan makalah, tulisan disajikan dalam sistematika penulisan yang diawali dengan halaman judul, halaman pengesahan, kata pengantar dan daftar isi.

Penulisan selanjutnya di bagi menjadi empat (4) bab, antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Di dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang penulisan judul, yang dilanjutkan dengan Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah, Tujuan

dan Manfaat Penelitian, uraian dari Metode Penelitian, Penentuan Waktu dan Tempat Penelitian serta Sistematika Penulisan yang sistematis.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisikan tentang Tinjauan Pustaka yang menguraikan mengenai ilmu dan teori-teori yang terdapat dalam pustaka seperti *STCW*, *ISGOTT*, *Tanker Operation* dan lain-lain, mengenai penanganan muatan serta kerangka pemikiran yang berisi bagian yang berasal dari berbagai teori yang relevan dengan masalah yang diteliti sehingga mendapatkan asumsi-asumsi.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari Deskripsi data yang berisi tentang data yang diperoleh dari lapangan tentang fakta-fakta yang didapat di kapal, menganalisis data tersebut untuk mengetahui alternatif pemecahan masalah dan evaluasi pemecahan masalah serta pemecahan masalah.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menguraikan tentang Kesimpulan yang membahas uraian dan bahasan pada bab-bab sebelumnya yaitu merupakan jawaban hasil analisis masalah penelitian yang ada dan Saran yang berisikan tentang saran-saran dari hasil yang telah penulis susun dan diharapkan agar dapat bermanfaat.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Pada sub ini dijelaskan teori-teori yang relevan tentang penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil*. Bertujuan untuk mempermudah pembacaan dalam memahami isi dari makalah ini, maka pustaka yang diambil yaitu beberapa referensi buku yang mendukung untuk upaya penerapan sistem dan prosedur bongkar muat minyak mentah / *crude oil* yang dilakukan oleh anak buah kapal (ABK) diatas kapal MT. SEABORNE PETRO yaitu sebagai berikut :

1. Pengertian Upaya

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (2008: 986) suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih atau sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif.

Menurut Machfud Sidiq berkaitan dengan upaya adalah suatu tindakan / kegiatan untuk meningkatkan atau mengurangi.

a. Teori-teori terkait dengan upaya peningkatan

1) Melakukan Familiarisasi.

a) Menurut *International Maritime Organization* dalam buku *IBC Code*, (1998: 77) menjelaskan bahwa, anak buah kapal (ABK) yang terlibat dalam operasi muatan harus secara cukup dilatih dalam proses penanganan tersebut.

b) Menurut Konvensi *STCW* 1978 amandemen 2010 *Section A-V/1*

(1) Program pelatihan kapal tangki minyak.

Peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan praktek :

- (a) Pengenalan ketentuan-ketentuan konvensi internasional relevan; Buku petunjuk tentang Pencemaran Minyak, oleh *IMO*; pedoman tentang keselamatan tangki dan peraturan-peraturan pelabuhan yang berlaku pada umumnya: Rancangan (*design*) dan peralatan kapal–kapal tangki minyak.
 - (b) Pengenalan tentang tatanan sistem pipa-pipa, sistem pompa, tatanan tangki dan dek, jenis-jenis pompa muatan dan penggunaannya terhadap berbagai jenis muatan, sistem pembersihan, penghilangan gas dan sistem pelembaran (*inerting system*), pemberian saluran ventilasi pada tangki muatan dan penampungan; sistem pengukuran dan tanda bahaya; sistem pemanas muatan; aspek keamanan pada sistem-sistem elektrik.
- (2) Sifat-sifat muatan
- Pengetahuan tentang sifat kimia dan fisika yang dimiliki oleh muatan-muatan minyak yang berbeda-beda.
- (3) Pengoperasian kapal
- Perhitungan pemuatan, perencanaan pemuatan dan pembongkaran, prosedur pemuatan dan pembongkaran, termasuk pemindahan antar kapal, daftar pemeriksaan (*check list*) penggunaan peralatan pemantauan, pentingnya langkah mengawasi personil secara benar, pembersihan tangki dan gas, prosedur pembersihan minyak dan pengoperasian serta pemeliharaan sistem-sistem gas lembam (*inert gas system*), pengawasan waktu memasuki ruang-ruang tertutup, penggunaan alat-alat pendeteksi gas dan pengaman, prosedur-prosedur “*load on top*” dan *ballasting* serta *deballasting*, pencegahan pencemaran udara dan air.

2) Melakukan Pengarahan.

Pengarahan merupakan petunjuk untuk melaksanakan sesuatu, atau perintah resmi seseorang pemimpin kepada bawahannya berupa petunjuk untuk melaksanakan sesuatu.

Pengarahan adalah suatu tindakan yang penjelasan, pertimbangan, dan bimbingan kepada pekerja yang terlibat agar pelaksanaan tugas berjalan dengan lancar.

Pengarahan yaitu memberi petunjuk dan menjelaskan tugas secara rinci agar dapat terselesaikan dengan baik.

Pengarahan bongkar muat muatan dikapal yaitu :

- a) Menurut *International Maritime Organization* dalam buku *IBC code*, (1998: 76) menjelaskan bahwa, informasi muatan : informasi harus terdapat diatas kapal, dan tersedia untuk semua orang yang bersangkutan, memberikan data-data yang penting untuk keamanan membawa muatan. Informasi tersebut harus meliputi *stowage plan*, menjelaskan seluruh muatan yang ada dikapal.
- b) Menurut Marton G.S dalam bukunya *Tanker Operation* (1992: 78), bahwa sebelum operasi muatan, memuat atau membongkar, Perwira kapal memeriksa bagian kapal dengan baik untuk menghindari terjadinya pencampuran muatan, polusi, ledakan, dan kebakaran.
- c) Menurut *International Safety Guide For Oil Tankers and Terminal fourth edition* (1996: 55), menjelaskan bahwa ketika melaksanakan pergantian pembongkaran tangki, harus mengetahui jumlah minyak dan tekanan yang sedang berjalan pada sistem pipa pembongkaran, katup pipa menuju tangki yang telah menerima minyak. Dengan jalan lain, ketika akan dilakukan pemindahan pembongkaran maka tekanan harus dimatikan.
- d) Menurut Manual Badan Diklat Perhubungan *Tanker Safety* (2000: 111) Pengoperasian *valve-valve*.
Untuk mencegah terjadinya tekanan yang menghentak-hentak, *valve-valve* yang berada pada ujung yang menyosong aliran minyak dari suatu sistem pipa muatan harus sebagaimana yang diatur dalam peraturan umum, tidak boleh ditutup selama cairan masih mengalir kearahnya, kecuali dalam suatu keadaan darurat.
- e) Menurut Marton G.S dalam bukunya *Tanker Operation* (1992: 115-119) bahwa prinsip penerapan pengawasan dinas jaga saat pembongkaran yaitu:
 - (1) Menaikan haluan kapal, biasanya lebih baik jika memulai pembongkaran muatan dari tangki depan.

- (2) *Stripping* sisa muatan dari satu tangki, pompa *stripping* tidak mempunyai cukup kekuatan untuk memindahkan muatan melawan tekanan tinggi dari pompa sentrifugal.
- (3) Memeriksa kamar pompa secara teratur, mengadakan pemeriksaan secara berkala pada kamar pompa, memeriksa dari kebocoran dari *line* serta sambungan pipa.
- (4) Memperhatikan tekanan, ketika melaksanakan pembongkaran tekanan dari sistem pembongkaran biasanya lebih besar dari pada proses pemuatan.
- (5) Perintah pembongkaran muatan dari mualim I, secara umum mualim I menulis suatu perintah pembongkaran muatan urutan yang detail, pompa yang akan digunakan, *line* yang akan digunakan, tekanan maksimal, *valve* yang akan dibuka atau ditutup, dan hal lainnya yang sekiranya penting.
- (6) Pengisian *log book*, perhatikan pengisian *log book* sesuaikan dengan ketika melaksanakan pemuatan / pembongkaran.
- (7) Ketika dalam *emergency* atau keraguan, segera berhenti, pelajari tempat dari tombol penghentian darurat, atau sistem pengendali yang sama untuk setiap pompa dan jangan ragu-ragu untuk menggunakannya.
- (8) *Sounding* atau *ullage* pada tiap tangki harus berhati-hati karena alatnya mudah putus dan dapat mengganggu perhitungan muatan.
- (9) *Heating coils*, untuk mencegah pada kerusakan alat tersebut matikan *steam* pada tangki sebelum muatan tangki tersebut kosong.
- (10) *Mooring line*, pada setiap dermaga, tali *mooring* cenderung kencang saat pembongkaran karena kapal menjadi *bodily rise* maka harus dicek apabila telah kencang harus dilonggarkan mencegah ketariknya kapal ke dermaga dan tali *mooring* putus.
- (11) *Stress*, pada bulan juli 1980 *Energy Concentration*, ketika membongkar muatan minyak dipelabuhan Eropa, kapal tersebut patah menjadi dua karena pembongkaran dimulai pada tangki tengah menyisakan tangki depan dan tangki belakang masih penuh.

- (12) Pompa *booster*, ketika tangki darat bertempat pada jarak yang jauh dari kapal, atau diatas bukit, sebuah pompa tambahan perlu diletakan senjang jalur pipa.
- (13) *Draft*, *trim*, dan *list* seperti yang telah disampaikan, mudah membongkar jika haluan kapal di naikan.
- (14) Pengaturan uap, jika membongkar dipelabuhan ventilasi dari hidrokarbon tidak diijinkan, sangat penting untuk menutup lubang *sounding* dan katup tangki yang lainnya harus diamankan.

2. Pengertian Sistem dan Prosedur

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (2001: 722) sistem dan prosedur adalah penyelenggaraan yang teratur atas kegiatan yang saling terkait, serta semua prosedur yang berhubungan dengan itu, dalam rangka menerapkan dan mempermudah pelaksanaan suatu kegiatan utama suatu pekerjaan. Prosedur adalah serangkaian langkah yang harus ditempuh dalam rangka memulai, melaksanakan, mengendalikan, dan menyelesaikan berbagai kegiatan yang harus dilakukan berulang-ulang. Didalam prosedur dijelaskan apa kegiatan yang harus dilakukan, siapa yang melakukan, dan kapan harus dilakukan.

Sistem dan prosedur merupakan dua hal yang tak dapat dipisahkan. Sistem tanpa prosedur tak dapat dilaksanakan, prosedur tanpa sistem berarti bahwa akan terjadi kesemrawutan, dan kegiatan akan dilaksanakan tanpa arah dan tujuan. Teori-teori tentang sistem dan prosedur bongkar muat muatan :

a) Menurut *ISM Code* Peraturan 10 dijelaskan bahwa :

Perusahaan harus menetapkan prosedur-prosedur untuk menjamin bahwa kapal tetap terpelihara sesuai dengan ketentuan-ketentuan terkait dan peraturan-peraturan lainnya serta setiap persyaratan-persyaratan tambahan yang mungkin ditetapkan oleh perusahaan. Dalam memenuhi persyaratan yang dimaksud, perusahaan harus menjamin bahwa :

- 1) Pemeriksaan-pemeriksaan dilaksanakan pada interval-interval waktu yang sesuai.
- 2) Setiap ketidaksesuaian dilaporkan dengan kemungkinan penyebabnya, jika diketahui.
- 3) Tindakan-tindakan perbaikan yang sesuai dikerjakan.

- 4) Pencatatan-pencatatan dari kegiatan-kegiatan yang dimaksud tetap terpelihara.

b) Menurut Manual Badan Diklat Perhubungan *Tanker Safety* (2000: 12), Yaitu Sesuai rekomendasi *IMO* dalam pengangkutan , penyimpanan, dan penanganan yang aman dari zat berbahaya dipelabuhan (*Assembly Resolution A.435/XI*) tercantum :

Nakhoda dan operator terminal sebelum dimulai kegiatan pemompaan minyak dari / kekapal / darat diharuskan :

- 1) Menyetujui secara tertulis semua prosedur penanganan minyak termasuk kecepatan / *rate* bongkar / muat.
- 2) Menanda tanganin *check list* tersebut dengan segala tindakan *emergency* / keadaan darurat.
- 3) Menyetujui secara tertulis tindakan *emergency* / keadaan darurat.

c) Menurut *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminal fourth edition* (1996: 74), Mengenai persetujuan rencana pembongkaran.

Dalam perubahan informasi, persetujuan operasional harus dibuat secara tertulis antara perwira yang bertanggung jawab dengan perwakilan dari terminal / pelabuhan, yang meliputi :

- 1) Nama kapal, dermaga, tanggal dan waktu
- 2) Nama dan tanda tangan dari perwakilan pihak darat dan kapal
- 3) Jumlah muatan pada saat tiba dan berangkat
- 4) Informasi-informasi berikut untuk setiap produk :
 - (a) Jumlah
 - (b) Tangki-tangki darat yang harus diisi atau dibongkar
 - (c) *Line* yang akan digunakan darat / kapal
 - (d) *Rate* dari muatan yang di *transfer*
 - (e) Tekanan pada saat beroperasi
 - (f) Tekanan maksimal yang diijinkan
 - (g) Batasan dari suhu
 - (h) Sistem *ventilasi*
- 5) Batasan yang diperlukan dikarenakan :
 - (a) Bahaya elektrolis

(b) Penggunaan dari *valves* penghentian otomatis.

d) Menurut Manual Badan Diklat Perhubungan *Tanker Safety* (2000: 139-142)

Pembongkaran muatan

1) Mulainya pembongkaran

Pembongkaran harus dimulai dengan kecepatan yang rendah (perlahan-lahan).

2) Pengurusan (*stripping*) dan pengeringan (*draining*) tangki-tangki muatan.

3) Penanganan *ballast* dan bongkar muat muatan secara bersamaan (*simultaneous ballast and cargo handling*).

4) Memasukan gas lembam (*inerting*) kedalam ruangan-ruangan yang berada diatas permukaan cairan (*ullage space*) dalam tangki-tangki muatan.

5) Pembilasan memakai minyak mentah (*crude oil washing*).

6) Membersihkan / mengosongkan pipa muatan maupun selang setelah bongkar muat.

e) Menurut Manual Badan Diklat Perhubungan *Tanker Safety* (th.2000:102-103)

Pengoperasian Pompa Muatan

1) Persiapan untuk menjalankan pompa

Apabila menjalankan pompa untuk pertama kali setelah pemasangan / *overhaul*, tuangkan / isi *lub oil* pada *gear coupling* dan *bearing*

Tutup kerangan *discharge* dan buka penuh kerangan isap :

(a) Bila level cairan muatan berada diatas pompa, maka cairan akan mengalir kepompa secara *gravity*, buka *vent cock* dan tutup kembali setelah ada cairan keluar.

(b) Bila level cairan muatan berada dibawah pompa, maka untuk membuang udara dari pompa dan *suction line*, caranya melalui dua buah gas *vent* pada *valute cover* dengan bantuan *stripping pump*, pada kondisi ini *air vent* harus selalu tertutup.

(c) Kalau menjalankan pompa, selalu dijaga agar rumah pompa harus terisi cairan. Bila rumah pompa sampai kering, akan menyebabkan kerusakan (aus) pada *impeller*, *mouth ring* dan *mechanical seal*.

2) Menjalankan pompa

- (a) Hidupkan turbin dengan membuka penuh kerangan isap pompa dan kerangan buang tertutup.
- (b) Naikan putaran turbin secara bertahap sampai *discharge pressure* pompa naik 5kg/cm, kemudian buka kerangan *discharge* dengan bertahap.

3) Pengawasan selama pompa jalan

- (a) Jangan sekali-kali membiarkan pompa jalan dengan tekanan *discharge* mendekati / dibawah nol.
- (b) Jangan sekali-kali menutup kerangan isap sewaktu pompa jalan.
- (c) Periksa temperatur dan minyak pelumas *bearing*.
- (d) Periksa kebocoran dan temperatur dari *mechanical seal*.
- (e) Kerangan buang harus selalu terbuka penuh. Apabila ingin mengatur *discharge rate* sebaiknya dengan merubah putaran pompa.

4) Menghentikan pompa

- (a) *Stop primover* (turbin)
- (b) Tutup *Discharge valve*
- (c) Tutup *Suction valve*
- (d) *Drain* / cerat rumah pompa

3. Pengertian Memuat

Menurut Gianto dalam buku “Pengoperasian Pelabuhan Laut” (1999: 31-32) pengertian Muat adalah pekerjaan memindahkan barang dari atas dermaga atau dari dalam gudang untuk dapat dimuati didalam palka kapal, dan untuk di kapal *tanker* kegiatan muat dapat di definisikan yaitu suatu proses memindahkan muatan cair dari tangki timbun terminal ke dalam tangki / ruang muat diatas kapal atau dari satu kapal ke kapal lain / *ship to ship*.

4. Pengertian Bongkar

Menurut Gianto dalam buku “Pengoperasian Pelabuhan Laut” (1999: 31-32) pengertian Bongkar adalah pekerjaan membongkar barang dari atas geladak atau palka kapal dan menempatkan keatas dermaga atau ke dalam gudang. Dalam hal ini penulis menjelaskan secara spesifik untuk dikapal *tanker* yaitu suatu proses

memindahkan muatan cair dari dalam tangki kapal ke tangki timbun terminal atau dari satu kapal ke kapal lain / *ship to ship*.

Menurut Badudu (2001: 200) dalam kamus besar Bahasa Indonesia Bongkar di terjemahkan yang berarti mengangkat, membawa keluar semua isi sesuatu, mengeluarkan semua atau memindahkan.

5. Pengertian Keterampilan

Keterampilan adalah kemampuan untuk menggunakan akal, pikiran, ide, dan kreatifitas dalam mengerjakan, mengubah ataupun membuat sesuatu menjadi lebih bermakna sehingga menghasilkan sebuah nilai dari hasil pekerjaan tersebut.

Menurut Gordon (1994) Keterampilan adalah kemampuan seseorang dalam mengoperasikan pekerjaan secara lebih mudah dan tepat, sedangkan menurut Dunnete (1976) keterampilan adalah pengetahuan yang didapatkan dan dikembangkan melalui latihan atau *training* dan pengalaman dengan melakukan berbagai tugas.

6. Pengertian Motivasi

Motivasi adalah suatu dorongan kehendak yang menyebabkan seseorang melakukan suatu perbuatan untuk mencapai tujuan tertentu. Motivasi berasal dari kata *motif* yang berarti dorongan atau rangsangan atau daya penggerak yang ada dalam diri seseorang.

Menurut Weiner (1990) yang dikutip Elliot et al. (2000) motivasi didefinisikan sebagai kondisi *internal* yang membangkitkan kita untuk bertindak, mendorong kita mencapai tujuan tertentu, dan membuat kita tetap tertarik dalam kegiatan tertentu.

Menurut Uno (2007) motivasi dapat diartikan sebagai dorongan *internal* dan *eksternal* dalam diri seseorang yang diindikasikan dengan adanya hasrat dan minat, dorongan dan kebutuhan, harapan dan cita-cita, penghargaan dan penghormatan.

7. Tugas dan Tanggung Jawab

1) Tugas Nakhoda

- a) Memperlengkapi kapalnya dengan sempurna
- b) Mengawaki kapalnya secara layak sesuai prosedur / aturan
- c) Membuat kapalnya layak laut (*seaworthy*)
- d) Bertanggung jawab atas keselamatan pelayaran
- e) Bertanggung jawab atas keselamatan para anak buah kapal (ABK) yang ada diatas kapalnya
- f) Mematuhi perintah pengusaha kapal / perusahaan pelayaran selama tidak menyimpang dari peraturan perundang-undangan yang berlaku

2) Tanggung Jawab Nakhoda

Para Nakhoda disemua kapal perusahaan harus memastikan :

- a) Mengajukan pemberitahuan tentang kesiapan (*Notice of Readiness* untuk selanjutnya disingkat *NOR*) segera setelah kapal tiba di pelabuhan pemuatan atau pelabuhan pembongkaran sesuai dengan *charter party* yang mengaturnya.
- b) Bahwa isi dari manual ini diketahui dan dipahami oleh semua perwira dan ABK dek yang ikut serta dalam operasi-operasi penanganan muatan.
- c) Bahwa rancangan pemuatan muatan disiapkan, dan bahwa tegangan (*stress*) kapal, gaya-gaya potong (*shear forces*) dan data stabilitas serta *trim* dan kemiringan (*list*), berada dalam batas-batas yang diizinkan selama berlangsungnya seluruh operasi.
- d) Bahwa semua perintah-perintah pelayaran didistribusikan kepada semua perwira dek.
- e) Bahwa perwira-perwira dek dan mesin serta anak buah kapal (ABK) yang bertugas dan bertanggung jawab atas operasi-operasi transfer, operasi air *ballast*, pembersihan tangki, *crude oil washing (COW)*, dan kegiatan-kegiatan lain yang terkait (untuk selanjutnya disebut “penanganan muatan” sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari Konvensi *STCW 95*, terutama pemutakhiran-pemutakhiran pelatihan tentang penanganan muatan (*endorsements*) dan ketentuan-ketentuan tentang jam-jam kerja dan istirahat.
- f) Bahwa semua personil yang terlibat dalam penanganan muatan berkompeten untuk melaksanakan tugas-tugas yang telah ditunjuk.

- g) Menetapkan jumlah personil yang cukup untuk melaksanakan operasi-operasi penanganan muatan dengan aman.
- h) Bahwa semua personil yang terlibat dengan penanganan muatan cukup istirahat, dan bahwa mereka tidak terganggu karena kelelahan, minum miras atau narkoba.
- i) Bahwa semua informasi yang diperlukan untuk penanganan muatan dengan aman tersedia untuk semua personil, termasuk Lembar Data Keamanan Bahan (*MSDS*).
- j) Bahwa semua penanganan muatan direncanakan dengan baik dan didokumentasikan sebelum memulai kegiatan.
- k) Bahwa semua sistem keselamatan dan pemantauan dicek dan dipastikan sepenuhnya berfungsi / beroperasi.
- l) Bahwa rencana penanganan muatan ditanda-tangani oleh semua perwira dek.
- m) Bahwa dokumentasi terkait dengan muatan telah tersedia, ditangani dengan baik, dan didistribusikan kepada semua pihak yang berkepentingan; dan
- n) Bahwa setiap situasi nyaris celaka, insiden atau kecelakaan selama kegiatan bongkar muat berlangsung dilaporkan sesuai dengan prosedur-prosedur perusahaan.

3) Tugas dan Tanggung Jawab KKM (Kepala Kamar Mesin)

- a) Melakukan perawatan dan pemeliharaan perlengkapan permesinan dan listrik sesuai sistem perawatan terencana.
- b) Secara langsung mengawasi pengisian bahan bakar diatas kapal dan memastikan diri bahwa kapal menerima bahan bakar sesuai jumlah dan mutu yang ditetapkan. Surat protes harus diterbitkan bila ada perbedaan jumlah penerimaan bahan bakar.
- c) Bahwa Nakhoda diberitahu, bila mesin induk (*main engine*) perlu diperlambat atau di *stop* di laut. Penyebab dan perkiraan waktu putaran yang diperlambat atau penghentian harus diberitahukan kepada Nakhoda.
- d) Hadir dalam olah gerak baik di dalam maupun di luar pelabuhan.
- e) Memberikan pelatihan kepada Masinis junior.
- f) Mengikuti standar dokumentasi.
- g) Melaporkan semua masalah permesinan.

4) Tugas dan Tanggung Jawab Mualim I

Nakhoda telah mendelegasikan tanggung jawab-tanggung jawab praktis untuk penanganan muatan pada Mualim I. Karena itu Mualim I harus memastikan bahwa :

- a) Nakhoda dan semua perwira dek menanda-tangani rencana pemuatan dan penanganan muatan yang telah disiapkan.
- b) Dilakukan pertemuan pra-transfer muatan dengan wakil pengelola sarana pelabuhan.
- c) Sistem muatan disusun sesuai dengan rencana penanganan muatan.
- d) Lembar Data Keamanan Bahan (*MSDS*) ditempelkan di ruang pengontrol muatan atau ruang-ruang publik lainnya dan bahwa personil yang terlibat dengan operasi penanganan muatan telah membaca dan memahami semua potensi bahaya terkait dengan muatan dan *familiar* dengan prosedur-prosedur pertolongan pertama pada kecelakaan jika terjadi kasus personil terkena dengan atau terhirup dengan cairan atau uap berbahaya.
- e) Semua penutup lubang cerat air di dek (*deck scuppers*) dipasang ditempatnya.
- f) Kotak penampung tetesan muatan (*diptray*) pada *manifold* bersih dan bebas cairan.
- g) Tombol-tombol penghenti darurat pompa-pompa muatan, pancuran air dan pencuci mata darurat, katup-katup *P/V*, alarm-alarm permukaan tinggi dan tumpahan dalam kondisi bekerja dengan baik, dan bahwa personil yang terlibat dengan penanganan muatan *familiar* dengan, dan mampu mengoperasikan penghenti darurat pompa muatan.
- h) Peralatan pemadam kebakaran dan penanggulangan tumpahan minyak siap untuk segera digunakan.
- i) *Checklist-checklist* untuk pra-kedatangan dan pra-transfer telah dilengkapi.
- j) Bahwa setiap instruksi-instruksi tambahan dari Nakhoda telah dipenuhi / dipatuhi.

5) Tanggung jawab Perwira Jaga

Perwira Jaga / *officers on watch (OOW)* harus bertanggung jawab agar kegiatan-kegiatan berikut ini dilakukan :

- a) Seringkali berkeliling kapal untuk memantau :

- (1) Sistem *mooring*.
 - (2) Selang-selang muatan untuk pemuatan / pembongkaran.
 - (3) Saluran-saluran pipa muatan di dek.
 - (4) Tempat-tempat disekitar kapal.
 - (5) Pemasangan dengan baik tali-tali kawat baja diseluruh (peralatan) penanganan muatan.
 - (6) Pemasangan dengan baik tangga akses ke kapal dan jaring penyelamatnya.
 - (7) Kesiap-siagaan peralatan-peralatan pemadam kebakaran dan penanggulangan tumpahan minyak.
 - (8) Kepastian bahwa tidak ada personil yang tidak berkepentingan diperbolehkan berada ditempat-tempat muatan dan di ruang pengontrol muatan.
 - (9) Kepastian bahwa rute pelarian alternatif tersedia pada saat diperlukan (jika tangga akses ke kapal berada didepan dari manifold).
- b) Penjagaan agar tempat disekitar manifold selalu terpantau.
 - c) Kepastian bahwa anak buah kapal (ABK) dek menyadari tugas-tugas kerja mereka.
 - d) Kepastian berfungsinya dengan baik sistem *inert* gas dan sistem penampungan kembali uap minyak (*vapor recovery*).
 - e) Semua (kegiatan) penanganan muatan dilakukan sesuai dengan rencana penanganan muatan dan peraturan-peraturan statutori pelabuhan dan saran pelabuhan setempat.
 - f) Kamar pompa muatan dicek dalam jangka waktu yang teratur.
 - g) Operasi-operasi transfer muatan ditangguhkan jika terjadi perubahan-perubahan atas kondisi-kondisi lingkungan yang memperlihatkan suatu bahaya untuk melanjutkan operasi.
 - h) Semua masukan yang diperlukan telah dicatat didalam buku harian kapal.
 - i) Mualim I atau Nakhoda dipanggil jika merasa ragu untuk melakukan tugas-tugas kerjanya, atau jika ditemukan ancaman-ancaman terhadap kapal atau operasi muatan.
 - j) Instruksi-instruksi Mualim I dipatuhi.
 - k) Pengamatan setiap instruksi-instruksi khusus lainnya dari Mualim I.

6) Pergantian Perwira Jaga.

Perwira jaga / *officers on watch (OOW)* harus memberi informasi kepada perwira penggantinya semua keterangan rinci dari penanganan muatan yang sedang berlangsung. Informasi itu meliputi, namun tidak perlu terbatas pada hal-hal berikut ini:

- a) Rencana penanganan muatan dan perubahan-perubahannya yang terbaru.
- b) Komunikasi rutin dengan sarana pelabuhan di darat.
- c) Setiap instruksi tambahan dari Nakhoda, Mualim I dan sarana pelabuhan di darat.
- d) Susunan sistem muatan yang ada, termasuk posisi dari katup-katup.
- e) Status dari operasi-operasi pengisian / pembuangan air *ballast*.
- f) Tangki-tangki manakah yang sedang dimuati atau dibongkar muatannya, kecepatan pemuatan atau pembongkaran, tekanan-tekanan yang ada didalam *manifold* pada saat itu dan tekanan muatan maksimal yang diizinkan.
- g) Perkiraan waktu selesai dari operasi-operasi transfer muatan.
- h) Setiap masalah yang timbul yang terkait dengan penanganan muatan.
- i) *Draft* dan *trim* pada saat itu, dan kemungkinan pembatasan-pembatasan *draft*.
- j) Perubahan-perubahan pasang / surut air laut.
- k) Ramalan cuaca.
- l) Setiap kesulitan atau peristiwa tidak diharapkan yang terjadi selama waktu jaganya.
- m) Setiap kegiatan di kamar mesin yang bisa mempengaruhi penanganan muatan atau kesiap-siagaan untuk evakuasi darurat dari dermaga.
- n) Setiap informasi lainnya tentang kegiatan-kegiatan yang bisa berpotensi untuk menimbulkan bahaya terhadap kapal, kru, muatan, lingkungan atau properti dari pihak ketiga.

7) Anak buah kapal (ABK) yang berdinasi jaga di dek.

Anak buah kapal (ABK) jaga di dek harus membantu apapun yang diminta oleh perwira jaga / *officers on watch (OOW)* untuk memastikan bahwa penanganan muatan dilakukan dengan cara yang aman dan efisien. Pada saat ditempatkan di dek, petugas jaga harus memantau jalannya operasi-operasi dan

melaporkan setiap penyimpangan kepada perwira jaga / *officers on watch (OOW)*. Tugas berikut ini harus menjadi bagian dari tanggung jawabnya :

- a) Memantau selang-selang transfer muatan.
- b) Memantau saluran-saluran pipa muatan dan *manifold* terhadap kebocoran.
- c) Mengamati tekanan di *manifold* dan suhu-suhu muatan dan melaporkan yang perlu kepada perwira jaga / *officers on watch (OOW)*.
- d) Membantu melakukan kegiatan *topping up* tangki-tangki selama berlangsungnya operasi-operasi pemuatan.
- e) Memantau tempat-tempat disekitar *manifold* untuk sesuatu yang tidak normal.
- f) Mengecek tali-tali *mooring*, *fire wires*, dan tinggi permukaan air disekitar kapal.
- g) Mematuhi setiap instruksi tambahan dari perwira jaga / *officers on watch (OOW)*.

Anak buah kapal (ABK) jaga di dek harus secara terus menerus berkomunikasi dengan perwira jaga *officers on watch (OOW)*, dan tidak boleh meninggalkan posisinya sampai digantikan dengan baik.

8. Pengertian Koordinasi

Menurut Utsman Ali (2015) koordinasi adalah kegiatan yang dilakukan oleh berbagai pihak yang sederajat untuk saling memberikan informasi dan bersama mengatur atau menyepakati sesuatu, sehingga di satu sisi proses pelaksanaan tugas dan keberhasilan pihak yang lainnya. Sementara pada sisi lain yang satu langsung atau tidak langsung mendukung pihak yang lain.

Menurut *tanker management self assessment (TMSA) cargo handling procedure* (2014: 2)

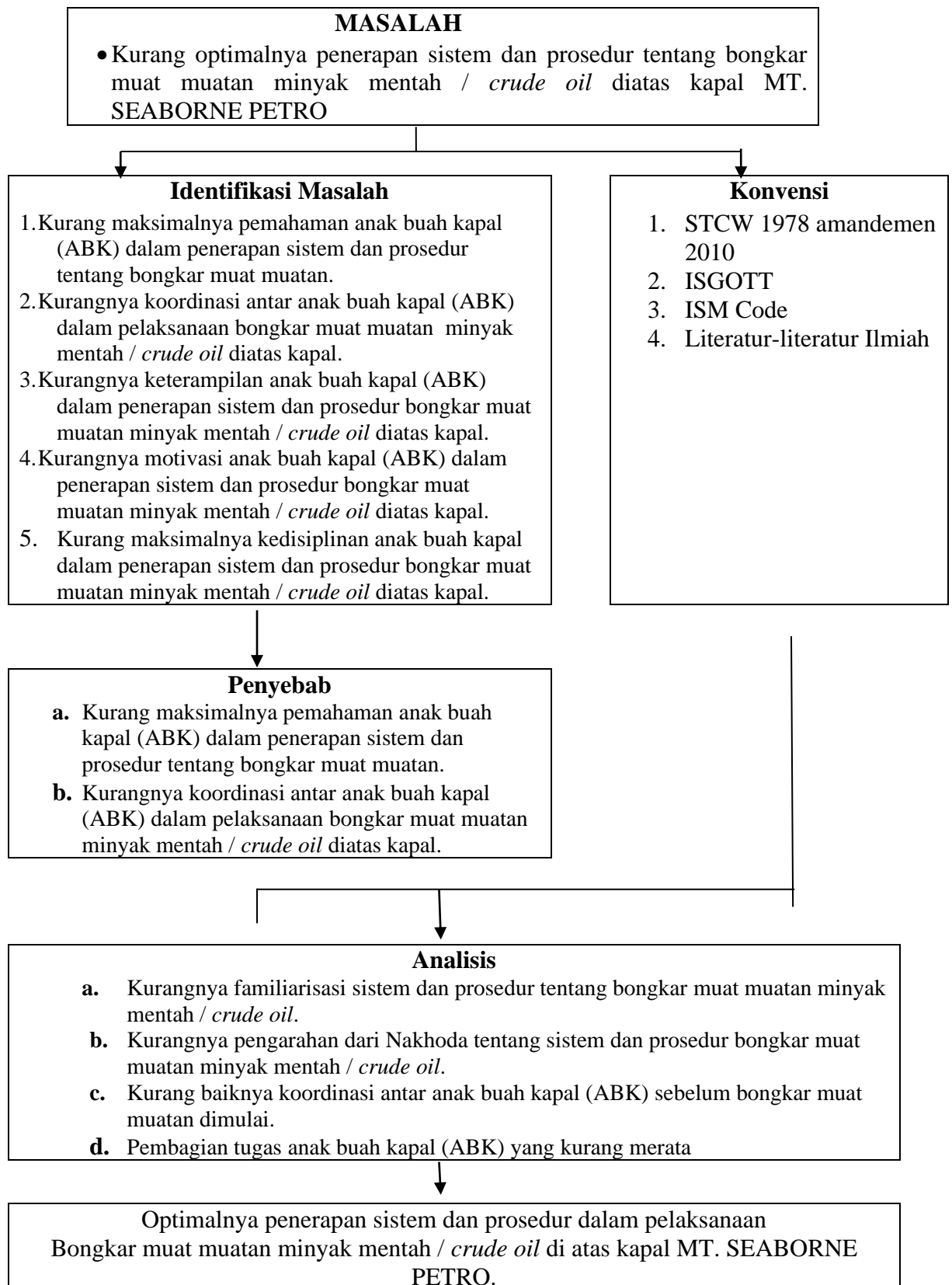
Rapat mengenai persiapan-persiapan perpindahan muatan diatas kapal :

Semua perwira dan anak buah kapal (ABK) dek yang terlibat langsung dalam penanganan muatan harus ikut-serta dalam rapat pra-transfer sebelum kapal tiba di sarana pelabuhan / darat. Rapat harus dipimpin oleh Mualim I, dan minimal harus mencakup hal-hal berikut :

- a) Rancangan penanganan muatan.
- b) Urutan (kegiatan) transfer muatan.

- c) Kecepatan transfer muatan.
- d) Tekanan maksimal di *manifold* muatan.
- e) Prosedur-prosedur untuk *topping-up*.
- f) Lembar Data Keselamatan Bahan (*MSDS*).
- g) Pengaturan saluran pipa uap kembali.
- h) Prosedur-prosedur pelaporan pembongkaran muatan.
- i) Prosedur-prosedur untuk penghentian darurat.
- j) Prosedur-prosedur darurat untuk kebocoran-kebocoran muatan, tumpahan-tumpahan muatan, kebakaran, peledakan dan bergerak lepas dari dermaga.
- k) Bahaya-bahaya dari muatan-muatan yang mudah terbakar, korosif dan beracun.
- l) Prosedur-prosedur untuk pertolongan pertama terhadap kecelakaan untuk muatan yang akan ditransfer.
- m) Prosedur-prosedur untuk pengambilan *sample* muatan.
- n) Hasil-hasil dari setiap penilaian yang dilakukan.
- o) Alat-alat pelindung pribadi (*PPE*) yang harus dikenakan.
- p) Langkah-langkah pengamanan khusus yang diperlukan oleh personil yang langsung terlibat dengan transfer muatan, serta kru yang tidak terlibat dengan penanganan muatan.
- q) Tindakan-tindakan khusus (seperti misalnya saluran pipa kembali uap muatan, operasi-operasi transfer muatan secara tertutup, pembilasan nitrogen atau *inert* gas, dlsb.).
- r) Masalah-masalah lain yang terkait dengan transfer muatan.

KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

MT. SEABORNE PETRO adalah sebuah kapal *tramping* diarea perairan nusantara Indonesia yang dikelola oleh PT. Waruna Nusa Sentana, Jakarta. Kapal ini merupakan kapal *tanker* berjenis *crude oil*, yang memiliki total kapasitas tangki sebesar 95.922,862 MT dengan jumlah tangki muatan sebanyak empat belas (14) tangki muatan, dua (2) tangki *slop*, lima (5) tangki *ballast*. Tangki muatan mempunyai tiga (3) *line* grup pipa dengan satu (1) pompa muatan untuk masing-masing grup pipa, Tangki *slop* mempunyai satu (1) *line* pipa dengan dua (2) pompa *stripping*, dan tangki *ballast* mempunyai satu (1) *line* pipa tersendiri dengan dua (2) pompa *ballast*. Semua tangki dioperasikan secara otomatis dan manual untuk pembukaan dan penutupan kerangan-kerangan di dek maupun di *pumproom* dan pengoperasian pompa-pompa muatan ataupun *ballast* dikendalikan dalam suatu ruangan yang disebut *cargo control room*.

Berikut ini merupakan deskripsi data olahan yang penulis alami selama bekerja dikapal MT. SEABORNE PETRO tentang bagaimana prosedur pembongkaran muatan yang dilakukan oleh para awak kapal MT. SEABORNE PETRO yaitu :

1. Kejadian kurang maksimalnya pemahaman sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

Kapal berada di *single bouy mooring* (SBM) 150.000 DWT terminal bahan bakar minyak (TBBM) Balongan, Indonesia pada tanggal 03 Januari 2023 dengan membawa satu (1) jenis muatan yaitu *Banyu Urip Crude Oil* (*BUCO*) sebanyak 600.000 *Bbls* / 95.328,885 *KL* yang dimuat dari pelabuhan terminal FPSO Gagak Rimang (*Banyu Urip Marine Terminal*), Tuban, Indonesia.

Sebelum melakukan pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil* dilakukan pengecekan dokumen dan perhitungan jumlah muatan *Banyu Urip Crude Oil (BUCO)* oleh Mualim I, *surveyor*, dan *loading / discharge master*. Setelah dilakukan pengecekan muatan, kapal melakukan pembongkaran dimulai dengan persiapan pembukaan keran-keran / *valve* secara manual di deck. Perwira jaga memberikan *order* / perintah kepada anak buah kapal (ABK) untuk melakukan persiapan pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil*. Setelah persiapan telah siap, pembongkaran mulai dilakukan dari tangki nomor satu (1) kiri dan kanan, tangki nomor empat (4) kiri dan kanan, serta tangki nomor tujuh (7) kiri dan kanan (*line cargo* pipa biru). Saat pembongkaran minyak mentah / *crude oil* terjadi kebocoran di *line cargo* pipa biru, sehingga terjadi pemberhentian sementara untuk pembongkaran muatan. Kebocoran di *line cargo* pipa biru tersebut tidak dapat diperbaiki dalam waktu singkat dan diputuskan untuk menggunakan alternative lain dengan mengganti ke *line cargo* pipa kuning. Dilakukan kembali proses *line up* untuk *muatan line cargo* pipa kuning dan dilanjutkan pembongkaran muatan. Beberapa menit kemudian pompa muatan meraung-raung dan jalannya muatan dengan tekanan yang menghentak-hentak dan menyebabkan mesin pompa tiba-tiba mati, Mualim jaga langsung mengambil tindakan untuk menghentikan pompa muatan. Pompa muatan kembali dijalankan beberapa menit kemudian dan terjadi pompa muatan kembali mati.

Mualim jaga menginformasikan kejadian tersebut kepada mualim I. Mualim I langsung mencari penyebab kejadian tersebut. Setelah dicek kembali, kesalahan terdapat pada kesalahan mengenai *line up cargo line*, yaitu terdapat salah satu *valve* yang masih tertutup, *valve* itu adalah *cross over* untuk penggunaan *line cargo* pipa biru ke *line cargo* pipa kuning. Mualim I melakukan pengecekan ulang untuk memastikan *line up cargo line* telah dilakukan dengan benar setelah itu pembongkaran muatan dilanjutkan kembali. Pompa muatan kembali dijalankan dan ternyata pompa muatan biru itu tidak dapat berjalan lagi atau rusak sehingga terjadi pergantian pompa muatan biru ke pompa muatan kuning. Proses *line up* pun kembali dilakukan dan dilanjutkan pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil*.

2. Kejadian kurangnya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

Pada tanggal 22 Desember 2022, MT. SEABORNE PETRO bersandar di dermaga terminal CIB (*conventional inner buoy*) area 70 Cilacap (Indonesia) dengan membawa muatan *crude oil* yaitu SLC (*sumatran light crude*) sebanyak 200.000 *Bbls* / 31.776,295 *KL* yang dimuat dari pelabuhan Chevron, Dumai (Indonesia).

Muatan minyak mentah / *crude oil* berada di tangki nomor dua (2) kiri dan kanan dan tangki nomor lima (5) kiri dan kanan (*line* pipa kuning).

Setelah dilakukan pengecekan dan perhitungan jumlah muatan oleh mualim I, surveyor, dan *loading / discharge master*, dilakukan pemasangan *loading arm* ke *manifold* kapal, *loading arm* yang digunakan oleh pihak darat dipasang ke kapal merupakan jenis *marine loading arm* dengan ukuran 12 *inch* yang disambungkan menggunakan *reducer*. Setelah pemasangan *loading arm* selesai maka beberapa saat kemudian *discharging master* menyatakan bahwa tangki darat siap untuk diisi.

Mualim jaga menginstruksikan kepada anak buah kapal (ABK) untuk melakukan persiapan pembongkaran muatan dan turut mengawasi untuk menyiapkan *line up cargo line* yang ada di dek. Pembongkaran dimulai muatan minyak mentah / *crude oil* pada tangki muatan nomor dua (2) kanan dan kiri. Setelah mendapat laporan dari anak buah kapal (ABK) kepada perwira jaga bahwa persiapan telah dilakukan,

Pembongkaran muatan minyak pun dimulai. Ketika pompa muatan dijalankan oleh perwira jaga yang dioperasikan dari *cargo control room (CCR)*, pompa muatan meraung-raung karena menghisap angin sehingga diberhentikan pembongkaran sementara. Pompa muatan dijalankan kembali dan didapatkan pompa kembali meraung-raung. Perwira jaga melaporkan kejadian tersebut kepada mualim I, dan mualim I menginstruksikan untuk membuka tangki muatan nomor lima (5) kanan untuk membantu pengisapan pompa muatan.

Setelah mengikuti instruksi dari mualim I, perwira jaga tersebut kembali melakukan pembongkaran dan memberi tekanan terlalu tinggi pada awal pembongkaran muatan yaitu 5 kg/m³, sehingga *loading arm* yang terpasang pada *manifold* kapal menjadi bergetar, tersentak-sentak dan sambungannya menjadi

renggang yang menyebabkan muatan keluar dari celah-celah sambungan tersebut. *Discharging master* yang saat itu masih memantau proses jalannya pembongkaran muatan melihat kejadian yang terjadi tersebut kemudian meminta kepada anak buah kapal (ABK) yang jaga yang juga masih ditempat kejadian untuk menghentikan *cargo pump* sementara, kemudian anak buah kapal (ABK) tersebut memanggil perwira jaga yang berada di *cargo control room* (CCR) melalui *handy talkie* untuk menghentikan *cargo pump*. Setelah *cargo pump* dihentikan lalu pihak darat mengencangkan kembali sambungan pipa *reducer* yang renggang tersebut kemudian pembongkaran kembali dilanjutkan dengan tekanan yang berangsur-angsur dari tekanan yang lebih rendah menjadi tekanan yang normal.

Pada waktu empat puluh (40) menit berikutnya kapal miring kiri sebanyak satu (1) derajat, Perwira jaga tidak menyadari bahwa kapal telah miring, sedangkan anak buah kapal (ABK) yang berdinas jaga seharusnya memantau disekeliling *main deck* juga tidak memperhatikan kemiringan kapal tersebut. Setelah kemiringan kapal bertambah kira-kira mencapai dua (2) derajat, barulah perwira jaga menyadari kapal telah miring, kemudian perwira jaga memanggil anak buah kapal (ABK) yang ada untuk menanyakan penyebab kemiringan tersebut, dan anak buah kapal (ABK) tidak mengetahui penyebab kemiringan kapal. Perwira jaga langsung melakukan pengecekan di dek untuk mengetahui penyebab kemiringan, sedangkan *cargo pump* terus berjalan Ternyata setelah diperiksa pada urutan pipa dari tangki kapal yang dibongkar kedarat ditemukan bahwa *valve* tangki nomor 5 kanan terbuka, tidak dilakukan penutupan kembali ketika pembongkaran awal telah berjalan normal.

B. ANALISIS DATA

Dari deskripsi data yang ditemukan, masalah-masalah yang berkaitan dengan penerapan sistem dan prosedur tentang bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal, yaitu :

1. Kurang maksimalnya pemahaman anak buah kapal (ABK) tentang penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal.

Terlihat penjelasannya pada waktu kejadian tanggal 03 Januari 2023.

Perwira jaga memberikan order kepada anak buah kapal (ABK) untuk melakukan persiapan pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil*. Setelah persiapan telah siap pembongkaran mulai dilakukan dari tangki nomor satu (1) kiri dan kanan, tangki empat (4) kiri dan kanan, serta tangki tujuh (7) kiri dan kanan. Saat pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil Banyu Urip Crude Oil* terjadi kebocoran di *line cargo* pipa biru, sehingga terjadi pemberhentian sementara untuk pembongkaran muatan. Kebocoran di *line cargo* pipa biru tersebut tidak dapat diperbaiki dalam waktu singkat dan diputuskan untuk menggunakan alternative lain dengan mengganti ke *line cargo* pipa kuning. Dilakukan kembali proses *line up* untuk *line cargo* kuning dan dilanjutkan pembongkaran muatan. Beberapa menit kemudian pompa muatan meraung-raung dan jalannya muatan dengan tekanan yang menghentak-hentak dan menyebabkan mesin pompa tiba-tiba mati, Mualim jaga langsung mengambil tindakan untuk menghentikan pompa muatan. Pompa muatan kembali dijalankan beberapa menit kemudian dan terjadi pompa muatan kembali mati.

Mualim jaga menginformasikan kejadian tersebut kepada mualim I. Mualim I langsung mencari penyebab kejadian tersebut. Setelah dicek kembali, kesalahan terdapat pada kesalahan mengenai *line up cargo line*, yaitu terdapat salah satu *valve* yang masih tertutup, *valve* itu adalah *cross over* untuk penggunaan *line cargo* biru ke *line cargo* kuning. Mualim I melakukan pengecekan ulang untuk memastikan *line up cargo line* telah dilakukan dengan benar setelah itu pembongkaran muatan dilanjutkan kembali. Pompa muatan kembali dijalankan

dan ternyata pompa muatan biru itu tidak dapat berjalan lagi atau rusak sehingga terjadi pergantian pompa muatan biru ke pompa muatan kuning. Proses *line up* pun kembali dilakukan dan dilanjutkan pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil* yaitu *Banyu Urip Crude Oil (BUCO)*.

Penyebab dari kejadian tersebut adalah :

- 1) Kurangnya familiarisasi sistem dan prosedur tentang bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal.
- 2) Kurangnya pengarahan dari Nakhoda tentang sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal.

2. Kurangnya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal.

Terlihat penjelasannya pada waktu kejadian tanggal 22 Desember 2022.

Ketika pompa muatan dijalankan oleh perwira jaga yang dioperasikan dari *cargo control room (CCR)*, pompa muatan meraung-raung karena menghisap angin sehingga diberhentikan pembongkaran sementara. Pompa muatan dijalankan kembali dan didapatkan pompa kembali meraung-raung. Perwira jaga melaporkan kejadian tersebut kepada mualim I, dan mualim I menginstruksikan untuk membuka tangki muatan nomor lima (5) kanan untuk membantu pengisapan pompa muatan.

Setelah mengikuti instruksi dari mualim I, perwira jaga tersebut kembali melakukan pembongkaran dan memberi tekanan terlalu tinggi pada awal pembongkaran muatan yaitu 5 kg/m³, sehingga *loading arm* yang terpasang pada *manifold* kapal menjadi bergetar, tersentak-sentak dan sambungannya menjadi renggang yang menyebabkan muatan keluar dari celah-celah sambungan tersebut. *Discharging master* yang saat itu masih memantau proses jalannya pembongkaran muatan melihat kejadian yang terjadi tersebut kemudian meminta kepada anak buah kapal (ABK) yang jaga yang juga masih ditempat kejadian untuk menghentikan *cargo pump* sementara, kemudian anak buah kapal (ABK) tersebut memanggil perwira jaga yang berada di *cargo control room (CCR)* melalui *handy talkie* untuk menghentikan *cargo pump*. Setelah *cargo pump* dihentikan lalu pihak darat mengencangkan kembali sambungan pipa *reducer* yang renggang tersebut

kemudian pembongkaran kembali dilanjutkan dengan tekanan yang berangsur-angsur dari tekanan yang lebih rendah menjadi tekanan yang normal.

Pada waktu empat puluh (40) menit berikutnya kapal miring kiri sebanyak satu (1) derajat, perwira jaga tidak menyadari bahwa kapal telah miring, sedangkan anak buah kapal (ABK) yang berdinasi jaga seharusnya memantau sekeliling *main deck* juga tidak memperhatikan kemiringan kapal tersebut. Setelah kemiringan kapal bertambah kira-kira mencapai dua (2) derajat, barulah perwira jaga menyadari kapal telah miring, kemudian perwira jaga memanggil anak buah kapal (ABK) yang ada untuk menanyakan penyebab kemiringan tersebut, dan anak buah kapal (ABK) tidak mengetahui penyebab kemiringan kapal. Perwira jaga langsung melakukan pengecekan di dek untuk mengetahui penyebab kemiringan, sedangkan *cargo pump* terus berjalan, ternyata setelah diperiksa pada urutan pipa dari tangki kapal yang dibongkar kedarat ditemukan bahwa *valve* tangki nomor 5 kanan terbuka, tidak dilakukan penutupan kembali ketika pembongkaran awal telah berjalan normal.

Penyebab dari kejadian tersebut adalah :

- a. Kurang baiknya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) sebelum bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* dimulai.
- b. Pembagian tugas anak buah kapal (ABK) yang kurang merata.

C. PEMECAHAN MASALAH

1. Alternatif Pemecahan Masalah

Berpegangan pada permasalahan yang telah dikemukakan, setelah ditemukan penyebab-penyebab yang terjadi diatas kapal, untuk itu penulis memberikan beberapa pemikiran sebagai upaya untuk mengurangi resiko penyebab hambatan kerja operasional tersebut sebagai berikut :

- a. Kurang maksimalnya penerapan sistem dan prosedur tentang bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal, yaitu :
 - 1) Lakukan familiarisasi kepada anak buah kapal (ABK)
 - a) Lakukan familiarisasi pada waktu ABK pertama kali naik keatas kapal, mengenai pengenalan-pengenalan sistem penataan pipa-pipa muatan, kerangan-kerangan muatan, serta penggunaan pompa-pompa muatan.

b) Lakukan familiarisasi melalui pelatihan-pelatihan seperti *computer basic training (CBT)*, dan pelatihan-pelatihan lainnya.

c) Familiarisasi dilakukan tidak hanya sebatas mengenal kapal dengan bagian-bagiannya, melainkan menunjukkan bagaimana prosedur penanganan pembongkaran muatan dilakukan dan resiko yang akan ditimbulkan apabila hal itu diacuhkan.

2) Lakukan pengarahan kepada anak buah kapal (ABK)

a) Lakukan pengarahan penjabaran kepada anak buah kapal (ABK) tentang sistem dan prosedur yang digunakan diatas kapal saat bongkar muat muatan.

b) Lakukan pengarahan tentang cara penanganan muatan dan karakteristik muatan yang angkut diatas kapal.

b. Kurangnya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar muat muatan diatas kapal, yaitu:

1) Lakukan koordinasi kepada anak buah kapal (ABK) sebelum pelaksanaan bongkar muat muatan diatas kapal dimulai, dengan cara :

(1) Melakukan *safety meeting* sebelum pelaksanaan bongkar muat dimulai, dengan menjabarkan hal-hal yang dilakukan pada saat bongkar muat seperti, *sequence plan*, *line up cargo line*, tangki-tangki yang di bongkar muat, level-level *sounding*, pompa-pompa yang digunakan.

(2) Melakukan komunikasi yang baik antar anak buah kapal (ABK) sehingga tidak menimbulkan salah pengertian dalam pelaksanaan bongkar muat muatan.

2) Lakukan pembagian tugas yang merata kepada anak buah kapal (ABK) dengan membuat jadwal-jadwal dinas jaga untuk dinas jaga penanganan muatan.

2. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah

Dalam subbab ini penulis mencoba untuk menjelaskan tentang pengevaluasian terhadap alternatif pemecahan masalah dengan menjabarkan tentang keuntungan dan kerugian dari alternatif pemecahan masalah tersebut yaitu :

- a. Kurang maksimalnya penerapan sistem dan prosedur tentang bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal, yaitu :

1) Melakukan familiarisasi kepada anak buah kapal (ABK)

- a) Keuntungan :

Anak buah kapal (ABK) akan lebih mengenal hal-hal mengenai sistem penataan pipa atau *cargo line*, alat-alat penanganan muatan tentang karakteristik dan letaknya maupun cara penggunaan serta perawatan alat-alat tersebut dalam proses penanganan bongkar muat muatan dengan baik dan benar.

- b) Kerugian :

Membutuhkan waktu tambahan untuk melakukan familiarisasi sehingga waktu akan tersita.

2) Melakukan pengarahan kepada anak buah kapal.

- a) Keuntungan :

Anak buah kapal (ABK) akan mendapat informasi-informasi tentang sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* dengan baik dan lebih dipahami. Anak buah kapal (ABK) juga akan mendapat pengetahuan-pengetahuan yang lebih mengenai sistem dan prosedur bongkar muat muatan.

- b) Kerugian :

Memerlukan waktu untuk melakukan pengarahan kepada anak buah kapal (ABK) sehingga waktu akan tersita.

- b. Kurangnya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar-muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal, yaitu :

1) Lakukan koordinasi kepada ABK sebelum pelaksanaan bongkar muat muatan diatas kapal dimulai.

c) Keuntungan :

Anak buah kapal (ABK) akan lebih terkoordinir dengan baik dengan melakukan *safety meeting* sebelum pelaksanaan bongkar muat dimulai dan dengan dijabarkan hal-hal yang akan dilakukan pada saat bongkar muat seperti, *sequence plan*, *line up cargo line*, tangki-tangki yang di bongkar-muat, level-level *sounding*, pompa-pompa yang digunakan. Serta mendapatkan komunikasi yang baik antar anak buah kapal (ABK) sehingga tidak menimbulkan salah pengertian dalam pelaksanaan bongkar muat muatan.

d) Kerugian :

Membutuhkan waktu tambahan sebelum melakukan bongkar-muat muatan.

2) Melakukan pembagian tugas yang merata kepada anak buah kapal dengan membuat jadwal-jadwal dinas jaga untuk dinas jaga penanganan muatan.

a) Keuntungan

Anak buah kapal akan mengetahui tugas dan tanggung jawab yang akan dilakukan pada saat bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil*, serta pembagian tugas antar anak buah kapal (ABK) akan lebih merata.

b) Kerugian

Tidak ada.

Memaksimal Penerapan Standar Operasional Prosedur Pembongkaran Muatan, melalui peningkatan penerapan standar operasional prosedur untuk melakukan pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

Dengan melakukan hal-hal tersebut maka didapatkan keuntungan dan kerugiannya yaitu sebagai berikut :

1) Keuntungan :

Perwira kapal akan lebih terkoordinir dengan baik dengan mengetahui standar operasional prosedur yang dilakukan pada saat pembongkaran muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal serta juga perwira dan anak buah kapal (ABK) akan mengetahui informasi-informasi tentang yang dikerjakan pada saat pembongkaran muatan diatas kapal.

2) Kerugian :

Tidak ada.

3. Pemecahan Masalah

Dari pembahasan alternative terhadap pemecahan masalah dan pembahasan evaluasi terhadap pemecahan masalah, maka penulis mengambil pemecahan masalah untuk upaya peningkatan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* diatas kapal yaitu :

a. Melakukan familiarisasi kepada anak buah kapal (ABK) yaitu dengan cara :

- 1) Melakukan familiarisasi pada waktu anak buah kapal (ABK) pertama kali naik keatas kapal, mengenai pengenalan-pengenalan sistem penataan pipa-pipa muatan, kerangan-kerangan muatan, serta penggunaan pompa-pompa muatan.
- 2) Melakukan familiarisasi melalui pelatihan-pelatihan seperti *computer basic training (CBT)*, dan pelatihan-pelatihan lainnya.

b. Melakukan pengarahan kepada anak buah kapal (ABK) dengan cara :

- 1) Melakukan pengarahan penjabaran kepada anak buah kapal (ABK) tentang sistem dan prosedur yang digunakan diatas kapal saat bongkar muat muatan.
- 2) Melakukan pengarahan tentang cara penanganan muatan dan karakteristik muatan yang angkut diatas kapal.

c. Melakukan koordinasi kepada ABK sebelum pelaksanaan bongkar muat muatan diatas kapal dimulai, dengan cara :

- 1) Melakukan *safety meeting* sebelum pelaksanaan bongkar muat dimulai, dengan menjabarkan hal-hal yang dilakukan pada saat bongkar muat seperti, *sequence plan*, *line up cargo line*, tangki-tangki yang di bongkar muat, level-level *sounding*, pompa-pompa yang digunakan.
- 2) Melakukan komunikasi yang baik antar anak buah kapal (ABK) sehingga tidak menimbulkan salah pengertian dalam pelaksanaan bongkar muat muatan.

d. Melakukan pembagian tugas yang merata kepada anak buah kapal (ABK) dengan membuat jadwal-jadwal dinas jaga untuk dinas jaga penanganan muatan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya, penulis membuat kesimpulan bahwa yang menjadi penyebab atas masalah yang dibahas tersebut adalah sebagai berikut :

1. Masih kurang maksimalnya pemahaman anak buah kapal (ABK) tentang penerapan sistem dan prosedur bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

Penyebab dari kejadian di atas adalah :

- a. Kurangnya familiarisasi sistem dan prosedur tentang bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
 - b. Kurangnya pengarahan dari Nakhoda tentang sistem dan prosedur bongkar muat minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.
2. Kurangnya koordinasi antar anak buah kapal (ABK) dalam pelaksanaan bongkar muat muatan minyak mentah / *crude oil* di atas kapal.

Penyebab dari kejadian di atas adalah :

- a. Kurangnya pelaksanaan *safety meeting* sebelum melaksanakan kegiatan bongkar muat, seperti penjabaran *sequence plan*, *line up cargo line*, tangki-tangki yang dibongkar muat, *level-level sounding* serta pompa-pompa yang digunakan.
- b. Pembagian tugas yang kurang merata kepada anak buah kapal (ABK).
- c. Kurang pahamiannya dengan jadwal dinas jaga untuk penanganan muatan.

B. SARAN

Dari kesimpulan di atas penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Pihak kapal

- a. Kepada perwira kapal agar sistem manajemen perawatan diterapkan di atas kapal, agar proses bongkar muat dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana / *sequence plan* serta memperhatikan alat-alat bongkar muat di atas kapal sehingga perawatan dilakukan secara rutin agar kerusakan alat-alat bongkar muat dapat dihindari dan diharapkan para anak buah kapal (ABK) kapal mengetahui tugas dan peran masing-masing dalam hal perawatan.
- b. Perwira jaga / *officers on watch (OOW)* dan anak buah kapal (ABK) diharapkan dapat menerima instruksi-instruksi dari Perwira kapal sehingga dalam pelaksanaan tugas jaga dapat melaksanakan tugasnya dengan baik dan sesuai yang diharapkan.

2. Pihak perusahaan

Disarankan kepada pihak perusahaan

- a. Pihak perusahaan diharapkan dapat memenuhi kualitas dan kuantitas sumber daya manusia yang memadai untuk di naikan ke atas kapal.
- b. Membuat perencanaan pergantian sumber daya manusia yang akan membuat sumber daya manusia nya menjadi lebih *fresh* pada saat pergantian kapal.
- c. Menanamkan kesadaran bagi awak kapal akan pentingnya kegiatan bongkar muat dengan memberikan penyuluhan dan keterampilan serta pemahaman dari perusahaan pelayaran ke kapal-kapal yang dioperasikannya.

DAFTAR PUSTAKA

Forum (OCIMF), *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminal*, England, Witherby, 1996

Hani, T. Handoko, *Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia*, Jakarta, BFEE, 1996

Istopo, *Kapal dan Muatannya*, Jakarta, Koperasi Karyawan BP3IP, 1999

Lavery, *Shipboard Operations Second Edition*, London, A Division of Reed Education and Profesional Publishing, 1990

Marton G.S, *Tanker Operation*, Maryland, Cornell Maritime Press, 1992

PengertianPakar.com (2018) Pengertian Motivasi Menurut Pakar

Pertamina, *Tanker Management Self Assesment (TMSA) Cargo Handling Procedure*, Jakarta, Pertamina, 2014

Robert Peter, *Watchkeeping Safety and Cargo Management in Port*, London, The Nautical Institute, 2002

Sembiring Purnama, *Terjemahan STCW 1978 code Amandemen Manila 2010*, Jakarta, IMO, 2013

[Wikipedia.com](https://id.wikipedia.org/wiki/Motivasi) (2013) Pengertian Ahli.

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL
Revision Date: 20 Nov 2015
Page 1 of 16

SAFETY DATA SHEET

SECTION 1 PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

PRODUCT

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL
Product Description: Petroleum Crude Oil
Product Code: 949832-00
Intended Use: Crude oil

COMPANY IDENTIFICATION

Supplier: U.S. Production
22777 Springwoods Village Parkway
Spring, TX. 77389 USA
24 Hour Health Emergency 609-737-4411
ExxonMobil Transportation No. 800-424-9300 or 703-527-3887 CHEMTREC

SECTION 2 HAZARDS IDENTIFICATION

This material is hazardous according to regulatory guidelines (see (M)SDS Section 15).

CLASSIFICATION:

Flammable liquid: Category 2.

Eye irritation: Category 2A. Carcinogen: Category 1B. Specific target organ toxicant (central nervous system): Category 3. Specific target organ toxicant (repeated exposure): Category 2. Aspiration toxicant: Category 1.

LABEL:

Pictogram:



Signal Word: Danger

Hazard Statements:

H225: Highly flammable liquid and vapor. H304: May be fatal if swallowed and enters airways. H319: Causes serious eye irritation. H336: May cause drowsiness or dizziness. H350: May cause cancer. H373: May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure. Blood, Liver, Spleen, Thymus

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 2 of 16

Precautionary Statements:

P201: Obtain special instructions before use. P202: Do not handle until all safety precautions have been read and understood. P210: Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. – No smoking. P233: Keep container tightly closed. P240: Ground /bond container and receiving equipment. P241: Use explosion-proof electrical, ventilating, and lighting equipment. P242: Use only non-sparking tools. P243: Take precautionary measures against static discharge. P260: Do not breathe mist / vapours. P264: Wash skin thoroughly after handling. P271: Use only outdoors or in a well-ventilated area. P273: Avoid release to the environment. P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P301 + P310: IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. P303 + P361 + P353: IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P304 + P340: IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. P305 + P351 + P338: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P308 + P313: IF exposed or concerned: Get medical advice/attention. P312: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. P331: Do NOT induce vomiting. P337 + P313: If eye irritation persists: Get medical advice/attention. P370 + P378: In case of fire: Use water fog, foam, dry chemical or carbon dioxide (CO2) to extinguish. P391: Collect spillage. P403 + P235: Store in a well-ventilated place. Keep cool. P405: Store locked up. P501: Dispose of contents and container in accordance with local regulations.

Contains: PETROLEUM CRUDE OIL

Other hazard information:

HAZARD NOT OTHERWISE CLASSIFIED (HNOC): None as defined under 29 CFR 1910.1200.

PHYSICAL / CHEMICAL HAZARDS

Material can accumulate static charges which may cause an ignition. Material can release vapors that readily form flammable mixtures. Vapor accumulation could flash and/or explode if ignited.

HEALTH HAZARDS

High-pressure injection under skin may cause serious damage. Hydrogen sulfide, a highly toxic gas, is expected to be present. Signs and symptoms of overexposure to hydrogen sulfide include respiratory and eye irritation, dizziness, nausea, coughing, a sensation of dryness and pain in the nose, and loss of consciousness. Odor does not provide a reliable indicator of the presence of hazardous levels in the atmosphere. Repeated exposure may cause skin dryness or cracking. May be irritating to the skin, nose, throat, and lungs. May cause central nervous system depression. Exposure to benzene is associated with cancer (acute myeloid leukemia and myelodysplastic syndrome), damage to the blood-producing system, and serious blood disorders (see Section 11).

ENVIRONMENTAL HAZARDS

Expected to be toxic to aquatic organisms. May cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

NFPA Hazard ID:	Health: 2	Flammability: 3	Reactivity: 0
HMIS Hazard ID:	Health: 2*	Flammability: 3	Reactivity: 0

NOTE: This material should not be used for any other purpose than the intended use in Section 1 without expert advice. Health studies have shown that chemical exposure may cause potential human health risks which may vary from person to person.

SECTION 3

COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 3 of 16

This material is defined as a complex substance.

Hazardous Substance(s) or Complex Substance(s) required for disclosure

Name	CAS#	Concentration*	GHS Hazard Codes
PETROLEUM CRUDE OIL	8002-05-9	100%	H225, H304, H336, H350(1B), H319(2A), H373, H401, H411

Hazardous Constituent(s) Contained in Complex Substance(s) required for disclosure

Name	CAS#	Concentration*	GHS Hazard Codes
BENZENE	71-43-2	0.1 - 1%	H225, H303, H304, H340(1B), H350(1A), H315, H319(2A), H372, H401
CYCLOHEXANE	110-82-7	1 - 5%	H225, H304, H336, H315, H400(M factor 1), H410(M factor 1)
HYDROGEN SULFIDE	7783-06-4	0.002 - 0.005%	H220, H280, H330(2), H400(M factor 1)
N-HEXANE	110-54-3	1 - 5%	H225, H304, H336, H361(F), H315, H373, H401, H411
NAPHTHALENE	91-20-3	1 - 5%	H302, H351, H400(M factor 1), H410(M factor 1)
TOLUENE	108-88-3	1 - 5%	H225, H304, H336, H361(D), H315, H373, H401, H412
XYLENES	1330-20-7	1 - 5%	H226, H304, H312, H332, H335, H315, H320(2B), H373, H401

* All concentrations are percent by weight unless material is a gas. Gas concentrations are in percent by volume.

As per paragraph (i) of 29 CFR 1910.1200, formulation is considered a trade secret and specific chemical identity and exact percentage (concentration) of composition may have been withheld. Specific chemical identity and exact percentage composition will be provided to health professionals, employees, or designated representatives in accordance with applicable provisions of paragraph (i).

SECTION 4 FIRST AID MEASURES

INHALATION

Immediately remove from further exposure. Get immediate medical assistance. For those providing assistance, avoid exposure to yourself or others. Use adequate respiratory protection. Give supplemental oxygen, if available. If breathing has stopped, assist ventilation with a mechanical device.

SKIN CONTACT

Remove contaminated clothing. Dry wipe exposed skin and cleanse with waterless hand cleaner and follow by washing thoroughly with soap and water. For those providing assistance, avoid further skin contact to yourself or others. Wear impervious gloves. Launder contaminated clothing separately before reuse. Discard contaminated articles that cannot be laundered. If product is injected into or under the skin, or into any part of the body, regardless of the appearance of the wound or its size, the individual should be evaluated immediately.

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 4 of 16

by a physician as a surgical emergency. Even though initial symptoms from high pressure injection may be minimal or absent, early surgical treatment within the first few hours may significantly reduce the ultimate extent of injury. For hot product: Immediately immerse in or flush affected area with large amounts of cold water to dissipate heat. Cover with clean cotton sheeting or gauze and get prompt medical attention.

EYE CONTACT

Flush thoroughly with water for at least 15 minutes. Get medical assistance.

INGESTION

Seek immediate medical attention. Do not induce vomiting.

NOTE TO PHYSICIAN

If ingested, material may be aspirated into the lungs and cause chemical pneumonitis. Treat appropriately. This light hydrocarbon material, or a component, may be associated with cardiac sensitization following very high exposures (well above occupational exposure limits) or with concurrent exposure to high stress levels or heart-stimulating substances like epinephrine. Administration of such substances should be avoided.

SECTION 5

FIRE FIGHTING MEASURES

EXTINGUISHING MEDIA

Appropriate Extinguishing Media: Use water fog, foam, dry chemical or carbon dioxide (CO₂) to extinguish flames.

Inappropriate Extinguishing Media: Straight Streams of Water

FIRE FIGHTING

Fire Fighting Instructions: Evacuate area. If a leak or spill has not ignited, use water spray to disperse the vapors and to protect personnel attempting to stop a leak. Prevent runoff from fire control or dilution from entering streams, sewers, or drinking water supply. Firefighters should use standard protective equipment and in enclosed spaces, self-contained breathing apparatus (SCBA). Use water spray to cool fire exposed surfaces and to protect personnel.

Unusual Fire Hazards: Highly flammable. Vapors are flammable and heavier than air. Vapors may travel across the ground and reach remote ignition sources causing a flashback fire danger. Exposure to fire can generate toxic fumes. Hazardous material. Firefighters should consider protective equipment indicated in Section 8.

Hazardous Combustion Products: Hydrogen sulfide, Incomplete combustion products, Oxides of carbon, Smoke, Fume, Sulfur oxides

FLAMMABILITY PROPERTIES

Flash Point [Method]: <0°C (32°F) [ASTM D-92]

Flammable Limits (Approximate volume % in air): LEL: N/D UEL: N/D

Autoignition Temperature: N/D

SECTION 6

ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

NOTIFICATION PROCEDURES

In the event of a spill or accidental release, notify relevant authorities in accordance with all applicable

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 5 of 16

regulations. US regulations require reporting releases of this material to the environment which exceed the applicable reportable quantity or oil spills which could reach any waterway including intermittent dry creeks. The National Response Center can be reached at (800)424-8802.

PROTECTIVE MEASURES

Avoid contact with spilled material. Warn or evacuate occupants in surrounding and downwind areas if required due to toxicity or flammability of the material. See Section 5 for fire fighting information. See the Hazard Identification Section for Significant Hazards. See Section 4 for First Aid Advice. See Section 8 for advice on the minimum requirements for personal protective equipment. Additional protective measures may be necessary, depending on the specific circumstances and/or the expert judgment of the emergency responders.

For emergency responders: Respiratory protection: half-face or full-face respirator with filter(s) for organic vapor and, when applicable, H₂S, or Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) can be used depending on the size of spill and potential level of exposure. If the exposure cannot be completely characterized or an oxygen deficient atmosphere is possible or anticipated, SCBA is recommended. Chemical goggles are recommended if splashes or contact with eyes is possible. Work gloves that are resistant to aromatic hydrocarbons are recommended. If contact with hot product is possible or anticipated, gloves should be heat-resistant and thermally insulated. Note: gloves made of PVA are not water-resistant, and are not suitable for emergency use. Small spills: normal antistatic work clothes are usually adequate. Large spills: full body suit of chemical resistant, antistatic and, if necessary, heat resistant and thermal insulated material is recommended.

SPILL MANAGEMENT

Land Spill: Eliminate all ignition sources (no smoking, flares, sparks or flames in immediate area). Stop leak if you can do it without risk. All equipment used when handling the product must be grounded. Do not touch or walk through spilled material. Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas. A vapor suppressing foam may be used to reduce vapors. Use clean non-sparking tools to collect absorbed material. Absorb or cover with dry earth, sand or other non-combustible material and transfer to containers. Large Spills: Water spray may reduce vapor, but may not prevent ignition in closed spaces.

Water Spill: Stop leak if you can do it without risk. Warn other shipping. Remove from the surface by skimming or with suitable absorbents. If permitted by regulatory authorities the use of suitable dispersants should be considered where indicated in local oil spill contingency plans.

Water spill and land spill recommendations are based on the most likely spill scenario for this material; however, geographic conditions, wind, temperature, (and in the case of a water spill) wave and current direction and speed may greatly influence the appropriate action to be taken. For this reason, local experts should be consulted. Note: Local regulations may prescribe or limit action to be taken.

ENVIRONMENTAL PRECAUTIONS

Use booms as a barrier to protect shorelines. Use containment booms when the ambient temperature is below the flash point of the material. Large Spills: Dike far ahead of liquid spill for later recovery and disposal. Prevent entry into waterways, sewers, basements or confined areas.

SECTION 7

HANDLING AND STORAGE

HANDLING

H₂S is present. Avoid all personal contact. Crude oils can contain trace levels of natural impurities including heavy metals, such as mercury, nickel or lead, as well as naturally occurring radioactive material. As the impurity content may concentrate during refining/processing, process operations, including equipment, materials and products should be evaluated to identify and manage any potential risks to health, safety or the

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 6 of 16

environment or regulatory concerns.

Prevent exposure to ignition sources, for example use non-sparking tools and explosion-proof equipment. Potentially toxic/irritating fumes/vapors may be evolved from heated or agitated material. Use only with adequate ventilation. Do not enter storage areas or confined spaces unless adequately ventilated. The toxic and olfactory (sense of smell) fatigue properties of hydrogen sulfide require that air monitoring alarms and respiratory protection be used where the concentration might be expected to reach a harmful level, such as in an enclosed space, heated transport vessel, or in a spill or leak situation.

Material may contain trace amounts of naturally occurring radioactive material (NORM), which will accumulate in process equipment and storage vessels. Prevent small spills and leakage to avoid slip hazard. Material can accumulate static charges which may cause an electrical spark (ignition source). Use proper bonding and/or ground procedures. However, bonding and grounds may not eliminate the hazard from static accumulation. Consult local applicable standards for guidance. Additional references include American Petroleum Institute 2003 (Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning and Stray Currents) or National Fire Protection Agency 77 (Recommended Practice on Static Electricity) or CENELEC CLC/TR 50404 (Electrostatics - Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity).

Static Accumulator: This material is a static accumulator. A liquid is typically considered a nonconductive, static accumulator if its conductivity is below 100 pS/m (100x10E-12 Siemens per meter) and is considered a semiconductive, static accumulator if its conductivity is below 10,000 pS/m. Whether a liquid is nonconductive or semiconductive, the precautions are the same. A number of factors, for example liquid temperature, presence of contaminants, anti-static additives and filtration can greatly influence the conductivity of a liquid.

STORAGE

Ample fire water supply should be available. A fixed sprinkler/deluge system is recommended. The container choice, for example storage vessel, may effect static accumulation and dissipation. Keep container closed. Handle containers with care. Open slowly in order to control possible pressure release. Store in a cool, well-ventilated area. Outside or detached storage preferred. Storage containers should be grounded and bonded. Fixed storage containers, transfer containers and associated equipment should be grounded and bonded to prevent accumulation of static charge.

SECTION 8 EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

EXPOSURE LIMIT VALUES

Exposure limits/standards (Note: Exposure limits are not additive)

Substance Name	Form	Limit / Standard			NOTE	Source
BENZENE		OSHA Action level	0.5 ppm		N/A	OSHA Sp.Reg.
BENZENE		STEL	5 ppm		N/A	OSHA Sp.Reg.
BENZENE		TWA	1 ppm		N/A	OSHA Sp.Reg.
BENZENE		STEL	1 ppm		N/A	ExxonMobil
BENZENE		TWA	0.5 ppm		N/A	ExxonMobil
BENZENE		STEL	2.5 ppm		Skin	ACGIH
BENZENE		TWA	0.5 ppm		Skin	ACGIH
CYCLOHEXANE		TWA	1050 mg/m3	300 ppm	N/A	OSHA Z1
CYCLOHEXANE		TWA	100 ppm		N/A	ACGIH
HYDROGEN SULFIDE		Ceiling	20 ppm		N/A	OSHA Z2
HYDROGEN SULFIDE		Maximum	50 ppm		N/A	OSHA Z2

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 7 of 16

		concentration				
HYDROGEN SULFIDE		STEL	14 mg/m3	10 ppm	N/A	ExxonMobil
HYDROGEN SULFIDE		TWA	7 mg/m3	5 ppm	N/A	ExxonMobil
HYDROGEN SULFIDE		STEL	5 ppm		N/A	ACGIH
HYDROGEN SULFIDE		TWA	1 ppm		N/A	ACGIH
N-HEXANE		TWA	1800 mg/m3	500 ppm	N/A	OSHA Z1
N-HEXANE		TWA	50 ppm		Skin	ACGIH
NAPHTHALENE		TWA	50 mg/m3	10 ppm	N/A	OSHA Z1
NAPHTHALENE		TWA	10 ppm		Skin	ACGIH
PETROLEUM CRUDE OIL		TWA	2000 mg/m3	500 ppm	N/A	OSHA Z1
TOLUENE		Ceiling	300 ppm		N/A	OSHA Z2
TOLUENE		Maximum concentration	500 ppm		N/A	OSHA Z2
TOLUENE		TWA	200 ppm		N/A	OSHA Z2
TOLUENE		TWA	20 ppm		N/A	ACGIH
XYLENES		TWA	435 mg/m3	100 ppm	N/A	OSHA Z1
XYLENES		STEL	150 ppm		N/A	ACGIH
XYLENES		TWA	100 ppm		N/A	ACGIH

NOTE: Limits/standards shown for guidance only. Follow applicable regulations.

Biological limits

Substance	Specimen	Sampling Time	Limit	Determinant	Source
BENZENE	Creatinine in urine	End of shift	500 ug/g	t,t-Muconic acid	ACGIH BELs (BEIs)
BENZENE	Creatinine in urine	End of shift	25 ug/g	S-Phenylmercapturic acid	ACGIH BELs (BEIs)
N-HEXANE	Urine	End of shift at end of work wk	0.4 mg/l	2,5-Hexanedion, without hydrolysis	ACGIH BELs (BEIs)
NAPHTHALENE	No Biological Specimen provided	End of shift	Not Assigned	1-Naphthol, with hydrolysis + 2-Naphthol, with hydrolysis	ACGIH BELs (BEIs)
PETROLEUM CRUDE OIL	Urine	End of shift at end of work wk	Not Assigned	1-Hydroxypyrene, with hydrolysis (1-HP)	ACGIH BELs (BEIs)
TOLUENE	Blood	Prior to last shift of work wk	0.02 mg/l	Toluene	ACGIH BELs (BEIs)
TOLUENE	Creatinine in urine	End of shift	0.3 mg/g	o-Cresol, with hydrolysis	ACGIH BELs (BEIs)
TOLUENE	Urine	End of shift	0.03 mg/l	Toluene	ACGIH BELs (BEIs)
XYLENES	Creatinine in urine	End of shift	1.5 g/g	Methylhippuric acids	ACGIH BELs (BEIs)

ENGINEERING CONTROLS

The level of protection and types of controls necessary will vary depending upon potential exposure conditions. Control measures to consider:

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 8 of 16

Use explosion-proof ventilation equipment to stay below exposure limits.

PERSONAL PROTECTION

Personal protective equipment selections vary based on potential exposure conditions such as applications, handling practices, concentration and ventilation. Information on the selection of protective equipment for use with this material, as provided below, is based upon intended, normal usage.

Respiratory Protection: If engineering controls do not maintain airborne contaminant concentrations at a level which is adequate to protect worker health, an approved respirator may be appropriate. Respirator selection, use, and maintenance must be in accordance with regulatory requirements, if applicable. Types of respirators to be considered for this material include:

Positive-pressure, air-supplied respirator in areas where H₂S vapors may accumulate is recommended.

For high airborne concentrations, use an approved supplied-air respirator, operated in positive pressure mode. Supplied air respirators with an escape bottle may be appropriate when oxygen levels are inadequate, gas/vapor warning properties are poor, or if air purifying filter capacity/rating may be exceeded.

Hand Protection: Any specific glove information provided is based on published literature and glove manufacturer data. Glove suitability and breakthrough time will differ depending on the specific use conditions. Contact the glove manufacturer for specific advice on glove selection and breakthrough times for your use conditions. Inspect and replace worn or damaged gloves. The types of gloves to be considered for this material include:

Chemical resistant gloves are recommended. If contact with forearms is likely wear gauntlet style gloves.

Eye Protection: Chemical goggles are recommended.

Skin and Body Protection: Any specific clothing information provided is based on published literature or manufacturer data. The types of clothing to be considered for this material include:

Chemical / oil resistant clothing if contact with material is likely.

Specific Hygiene Measures: Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants. Discard contaminated clothing and footwear that cannot be cleaned. Practice good housekeeping.

ENVIRONMENTAL CONTROLS

Comply with applicable environmental regulations limiting discharge to air, water and soil. Protect the environment by applying appropriate control measures to prevent or limit emissions.

SECTION 9

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Physical and chemical properties are provided for safety, health and environmental considerations only and may not fully represent product specifications. Contact the Supplier for additional information.

GENERAL INFORMATION

Physical State: Liquid

Color: Dark Brown

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 9 of 16

Odor: Rotten Egg

Odor Threshold: N/D

IMPORTANT HEALTH, SAFETY, AND ENVIRONMENTAL INFORMATION

Relative Density (at 15 °C): 0.661 - 1.013

Flammability (Solid, Gas): N/A

Flash Point [Method]: <0°C (32°F) [ASTM D-92]

Flammable Limits (Approximate volume % in air): LEL: N/D UEL: N/D

Autoignition Temperature: N/D

Boiling Point / Range: > 35°C (95°F)

Decomposition Temperature: N/D

Vapor Density (Air = 1): N/D

Vapor Pressure: 0 kPa (0 mm Hg) at 20 °C - 106.4 kPa (800 mm Hg) at 20 °C

Evaporation Rate (n-butyl acetate = 1): N/D

pH: N/A

Log Pow (n-Octanol/Water Partition Coefficient): N/D

Solubility in Water: Negligible

Viscosity: <7 cSt (7 mm²/sec) at 40 °C

Oxidizing Properties: See Hazards Identification Section.

OTHER INFORMATION

Freezing Point: N/D

Melting Point: N/A

Pour Point: < 32°C (90°F)

SECTION 10 STABILITY AND REACTIVITY

REACTIVITY: See sub-sections below.

STABILITY: Material is stable under normal conditions.

CONDITIONS TO AVOID: Avoid heat, sparks, open flames and other ignition sources.

MATERIALS TO AVOID: Strong oxidizers

HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS: Material does not decompose at ambient temperatures.

POSSIBILITY OF HAZARDOUS REACTIONS: Hazardous polymerization will not occur.

SECTION 11 TOXICOLOGICAL INFORMATION

INFORMATION ON TOXICOLOGICAL EFFECTS

Hazard Class	Conclusion / Remarks
Inhalation	
Acute Toxicity: No end point data for material.	Not determined.
Irritation: No end point data for material.	Elevated temperatures or mechanical action may form vapors, mist, or fumes which may be irritating to the eyes, nose, throat, or lungs.
Ingestion	

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 10 of 16

Acute Toxicity (Rat): LD50 > 5000 mg/kg	Minimally Toxic. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 401
Skin	
Acute Toxicity (Rabbit): LD50 > 2000 mg/kg	Minimally Toxic. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 402
Skin Corrosion/Irritation: Data available.	May dry the skin leading to discomfort and dermatitis. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 404
Eye	
Serious Eye Damage/Irritation: Data available.	Irritating and will injure eye tissue. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 405
Sensitization	
Respiratory Sensitization: No end point data for material.	Not expected to be a respiratory sensitizer.
Skin Sensitization: Data available.	Not expected to be a skin sensitizer. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 406
Aspiration: Data available.	May be fatal if swallowed and enters airways. Based on physico-chemical properties of the material.
Germ Cell Mutagenicity: Data available.	Not expected to be a germ cell mutagen. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 471 474 479
Carcinogenicity: Data available.	Caused cancer in laboratory animals. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 451
Reproductive Toxicity: Data available.	Not expected to be a reproductive toxicant. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 414 421
Lactation: No end point data for material.	Not expected to cause harm to breast-fed children.
Specific Target Organ Toxicity (STOT)	
Single Exposure: Data available.	May cause drowsiness or dizziness. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 401 402
Repeated Exposure: Data available.	Concentrated, prolonged or deliberate exposure may cause organ damage. Based on test data for structurally similar materials. Test(s) equivalent or similar to OECD Guideline 411

TOXICITY FOR SUBSTANCES

NAME	ACUTE TOXICITY
HYDROGEN SULFIDE	Inhalation Lethality: 4 hour(s) LC50 444 ppm (Gas) (Rat)
NAPHTHALENE	Inhalation Lethality: 4 hour(s) LC50 > 0.4 mg/l (Max attainable vapor conc.) (Rat); Oral Lethality: LD50 533 mg/kg (Mouse)

OTHER INFORMATION

For the product itself:

Target Organs Repeated Exposure: Blood, Liver, Spleen, Thymus

Vapor/aerosol concentrations above recommended exposure levels are irritating to the eyes and respiratory tract, may cause headaches, dizziness, anesthesia, drowsiness, unconsciousness and other central nervous system effects including death.

May cause central nervous system disorder (e.g., narcosis involving a loss of coordination, weakness, fatigue, mental confusion and blurred vision) and/or damage.

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 11 of 16

Small amounts of liquid aspirated into the lungs during ingestion or from vomiting may cause chemical pneumonitis or pulmonary edema. Very high exposure (confined spaces / abuse) to light hydrocarbons may result in abnormal heart rhythm (arrhythmias). Concurrent high stress levels and/or co-exposure to high levels of hydrocarbons (above occupational exposure limits), and to heart-stimulating substances like epinephrine, nasal decongestants, asthma drugs, or cardiovascular drugs may initiate arrhythmias.

Crude oil: Contains polycyclic aromatic compounds (PACs). Prolonged and / or repeated exposure by skin or inhalation of certain PACs may cause cancer of the skin, lung, and of other sites of the body. In animal studies, some crudes produced skin tumors in mice, while other crudes produced no tumors. Developmental studies of crude oil in lab animals showed reduced fetal weight and increased fetal resorptions at maternally toxic levels. Repeated dermal exposure to crude oils in rats resulted in toxicity to the blood, liver, thymus, and bone marrow.

Contains:

BENZENE: Caused cancer (acute myeloid leukemia and myelodysplastic syndrome), damage to the blood-producing system, and serious blood disorders in human studies. Caused genetic effects and effects on the immune system in laboratory animal and some human studies. Caused toxicity to the fetus and cancer in laboratory animal studies.

Crude oil: Contains polycyclic aromatic compounds (PACs). Prolonged and / or repeated exposure by skin or inhalation of certain PACs may cause cancer of the skin, lung, and of other sites of the body. In animal studies, some crudes produced skin tumors in mice, while other crudes produced no tumors. Developmental studies of crude oil in lab animals showed reduced fetal weight and increased fetal resorptions at maternally toxic levels. Repeated dermal exposure to crude oils in rats resulted in toxicity to the blood, liver, thymus, and bone marrow.

HYDROGEN SULFIDE: Chronic health effects due to repeated exposures to low levels of H₂S have not been established. High level (700 ppm) acute exposure can result in sudden death. High concentrations will lead to cardiopulmonary arrest due to nervous system toxicity and pulmonary edema. Lower levels (150 ppm) may overwhelm sense of smell, eliminating warning of exposure. Symptoms of overexposure to H₂S include headache, fatigue, insomnia, irritability, and gastrointestinal problems. Repeated exposures to approximately 25 ppm will irritate mucous membranes and the respiratory system and have been implicated in some eye damage.

NAPHTHALENE: Exposure to high concentrations of naphthalene may cause destruction of red blood cells, anemia, and cataracts. Naphthalene caused cancer in laboratory animal studies, but the relevance of these findings to humans is uncertain.

N-HEXANE: Prolonged and/or repeated exposures to n-Hexane can cause progressive and potentially irreversible damage to the peripheral nervous system (e.g. fingers, feet, arms, legs, etc.). Simultaneous exposure to Methyl Ethyl Ketone (MEK) or Methyl Isobutyl Ketone (MIBK) and n-Hexane can potentiate the risk of adverse effects from n-Hexane on the peripheral nervous system. n-Hexane has been shown to cause testicular damage at high doses in male rats. The relevance of this effect for humans is unknown.

TOLUENE: Concentrated, prolonged or deliberate inhalation may cause brain and nervous system damage. Prolonged and repeated exposure of pregnant animals (> 1500 ppm) have been reported to cause adverse fetal developmental effects.

ETHYLBENZENE: Caused cancer in laboratory animal studies. The relevance of these findings to humans is uncertain.

The following ingredients are cited on the lists below:

Chemical Name	CAS Number	List Citations
BENZENE	71-43-2	1, 3, 6
ETHYL BENZENE	100-41-4	5
NAPHTHALENE	91-20-3	2, 5

--REGULATORY LISTS SEARCHED--

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL
Revision Date: 20 Nov 2015
Page 12 of 16

1 = NTP CARC
2 = NTP SUS

3 = IARC 1
4 = IARC 2A

5 = IARC 2B
6 = OSHA CARC

SECTION 12 ECOLOGICAL INFORMATION

The information given is based on data available for the material, the components of the material, and similar materials.

ECOTOXICITY

Material -- Expected to be toxic to aquatic organisms. May cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

MOBILITY

More volatile component -- Highly volatile, will partition rapidly to air. Not expected to partition to sediment and wastewater solids.

Less volatile component -- Low solubility and floats and is expected to migrate from water to the land. Expected to partition to sediment and wastewater solids.

PERSISTENCE AND DEGRADABILITY

Biodegradation:

Low molecular wt. component -- Expected to be inherently biodegradable

High molecular wt. component -- Expected to biodegrade slowly.

Photolysis:

More water soluble component -- Expected to degrade at a moderate rate in water when exposed to sunlight.

Atmospheric Oxidation:

More volatile component -- Expected to degrade rapidly in air

BIOACCUMULATION POTENTIAL

Components -- Has the potential to bioaccumulate.

ECOLOGICAL DATA

Ecotoxicity

Test	Duration	Organism Type	Test Results
Aquatic - Acute Toxicity	48 hour(s)	Invertebrate	EC50 10 - 100 mg/l; data for similar materials

SECTION 13 DISPOSAL CONSIDERATIONS

Disposal recommendations based on material as supplied. Disposal must be in accordance with current applicable laws and regulations, and material characteristics at time of disposal.

DISPOSAL RECOMMENDATIONS

Product is suitable for burning in an enclosed controlled burner for fuel value or disposal by supervised

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 13 of 16

incineration at very high temperatures to prevent formation of undesirable combustion products.

REGULATORY DISPOSAL INFORMATION

RCRA Information: Disposal of unused product may be subject to RCRA regulations (40 CFR 261). Disposal of the used product may also be regulated due to ignitability, corrosivity, reactivity or toxicity as determined by the Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP). Potential RCRA characteristics: IGNITABILITY, TCLP (BENZENE)

Empty Container Warning Empty Container Warning (where applicable): Empty containers may contain residue and can be dangerous. Do not attempt to refill or clean containers without proper instructions. Empty drums should be completely drained and safely stored until appropriately reconditioned or disposed. Empty containers should be taken for recycling, recovery, or disposal through suitably qualified or licensed contractor and in accordance with governmental regulations. DO NOT PRESSURISE, CUT, WELD, BRAZE, SOLDER, DRILL, GRIND, OR EXPOSE SUCH CONTAINERS TO HEAT, FLAME, SPARKS, STATIC ELECTRICITY, OR OTHER SOURCES OF IGNITION. THEY MAY EXPLODE AND CAUSE INJURY OR DEATH.

SECTION 14 TRANSPORT INFORMATION

LAND (DOT)

Proper Shipping Name: PETROLEUM CRUDE OIL
Hazard Class & Division: 3
ID Number: 1267
Packing Group: II
ERG Number: 128
Label(s): 3
Transport Document Name: UN1267, PETROLEUM CRUDE OIL, 3, PG II

LAND (TDG)

Proper Shipping Name: PETROLEUM CRUDE OIL
Hazard Class & Division: 3
UN Number: 1267
Packing Group: II

SEA (IMDG)

Proper Shipping Name: PETROLEUM CRUDE OIL
Hazard Class & Division: 3
EMS Number: F-E, S-E
UN Number: 1267
Packing Group: II
Marine Pollutant: Yes
Label(s): 3
Transport Document Name: UN1267, PETROLEUM CRUDE OIL, 3, PG II, (-17.8°C c.c.), MARINE POLLUTANT

AIR (IATA)

Proper Shipping Name: PETROLEUM CRUDE OIL
Hazard Class & Division: 3
UN Number: 1267
Packing Group: II
Label(s) / Mark(s): 3



Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 14 of 16

Transport Document Name: UN1267, PETROLEUM CRUDE OIL, 3, PG II

SECTION 15 REGULATORY INFORMATION

OSHA HAZARD COMMUNICATION STANDARD: This material is considered hazardous in accordance with OSHA HazCom 2012, 29 CFR 1910.1200.

Listed or exempt from listing/notification on the following chemical inventories: AICS, DSL, ENCS, IECSC, KECI, PICCS, TSCA

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302

CERCLA: This material is not subject to any special reporting under the requirements of the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA). Contact local authorities to determine if other reporting requirements apply.

SARA (311/312) REPORTABLE HAZARD CATEGORIES: Fire. Immediate Health. Delayed Health.

SARA (313) TOXIC RELEASE INVENTORY:

Chemical Name	CAS Number	Typical Value
BENZENE	71-43-2	0.1 - 1%
CYCLOHEXANE	110-82-7	1 - 5%
ETHYL BENZENE	100-41-4	0.1 - 1%
N-HEXANE	110-54-3	1 - 5%
NAPHTHALENE	91-20-3	1 - 5%
POLYNUCLEAR AROMATIC HYDROCARBONS		0.1 - 1%
TOLUENE	108-88-3	1 - 5%
XYLENES	1330-20-7	1 - 5%

The following ingredients are cited on the lists below:

Chemical Name	CAS Number	List Citations
BENZENE	71-43-2	1, 2, 4, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19
CYCLOHEXANE	110-82-7	1, 4, 13, 16, 17, 18, 19
ETHYL BENZENE	100-41-4	1, 4, 10, 17, 19
HYDROGEN SULFIDE	7783-06-4	1, 4
N-HEXANE	110-54-3	1, 4, 13, 16, 17, 18, 19
NAPHTHALENE	91-20-3	1, 4, 10, 13, 16, 17, 18, 19
PETROLEUM CRUDE OIL	8002-05-9	4, 13, 16, 17, 18
POLYNUCLEAR AROMATIC HYDROCARBONS		18
TOLUENE	108-88-3	1, 4, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19
XYLENES	1330-20-7	1, 4, 13, 15, 16, 17, 18, 19

--REGULATORY LISTS SEARCHED--



Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 15 of 16

1 = ACGIH ALL	6 = TSCA 5a2	11 = CA P65 REPRO	16 = MN RTK
2 = ACGIH A1	7 = TSCA 5e	12 = CA RTK	17 = NJ RTK
3 = ACGIH A2	8 = TSCA 6	13 = IL RTK	18 = PA RTK
4 = OSHA Z	9 = TSCA 12b	14 = LA RTK	19 = RI RTK
5 = TSCA 4	10 = CA P65 CARC	15 = MI 293	

Code key: CARC=Carcinogen; REPRO=Reproductive

SECTION 16

OTHER INFORMATION

This warning is given to comply with California Health and Safety Code 25249.6 and does not constitute an admission or a waiver of rights. This product contains a chemical known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

N/D = Not determined, N/A = Not applicable

KEY TO THE H-CODES CONTAINED IN SECTION 3 OF THIS DOCUMENT (for information only):

- H220: Extremely flammable gas; Flammable Gas, Cat 1
- H225: Highly flammable liquid and vapor; Flammable Liquid, Cat 2
- H226: Flammable liquid and vapor; Flammable Liquid, Cat 3
- H280: Contains gas under pressure; may explode if heated; Pressurized Gas
- H302: Harmful if swallowed; Acute Tox Oral, Cat 4
- H303: May be harmful if swallowed; Acute Tox Oral, Cat 5
- H304: May be fatal if swallowed and enters airways; Aspiration, Cat 1
- H312: Harmful in contact with skin; Acute Tox Dermal, Cat 4
- H315: Causes skin irritation; Skin Corr/Irritation, Cat 2
- H319(2A): Causes serious eye irritation; Serious Eye Damage/Irr, Cat 2A
- H320(2B): Causes eye irritation; Serious Eye Damage/Irr, Cat 2B
- H330(2): Fatal if inhaled; Acute Tox Inh, Cat 2
- H332: Harmful if inhaled; Acute Tox Inh, Cat 4
- H335: May cause respiratory irritation; Target Organ Single, Resp Irr
- H336: May cause drowsiness or dizziness; Target Organ Single, Narcotic
- H340(1B): May cause genetic defects; Germ Cell Mutagenicity, Cat 1B
- H350(1A): May cause cancer; Carcinogenicity, Cat 1A
- H350(1B): May cause cancer; Carcinogenicity, Cat 1B
- H351: Suspected of causing cancer; GHS Carcinogenicity, Cat 2
- H361(D): Suspected of damaging the unborn child; Repro Tox, Cat 2 (Develop)
- H361(F): Suspected of damaging fertility; Repro Tox, Cat 2 (Fertility)
- H372: Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure; Target Organ, Repeated, Cat 1
- H373: May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure; Target Organ, Repeated, Cat 2
- H400: Very toxic to aquatic life; Acute Env Tox, Cat 1
- H401: Toxic to aquatic life; Acute Env Tox, Cat 2
- H410: Very toxic to aquatic life with long lasting effects; Chronic Env Tox, Cat 1
- H411: Toxic to aquatic life with long lasting effects; Chronic Env Tox, Cat 2
- H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects; Chronic Env Tox, Cat 3

THIS SAFETY DATA SHEET CONTAINS THE FOLLOWING REVISIONS:

Revision Changes:

Section 15: List Citations Table information was modified.

Section 11: Tox List Cited Table information was modified.

Product Name: BANYU URIP CRUDE OIL

Revision Date: 20 Nov 2015

Page 15 of 16

1 = ACGIH ALL	6 = TSCA 5a2	11 = CA P65 REPRO	16 = MN RTK
2 = ACGIH A1	7 = TSCA 5e	12 = CA RTK	17 = NJ RTK
3 = ACGIH A2	8 = TSCA 6	13 = IL RTK	18 = PA RTK
4 = OSHA Z	9 = TSCA 12b	14 = LA RTK	19 = RI RTK
5 = TSCA 4	10 = CA P65 CARC	15 = MI 293	

Code key: CARC=Carcinogen; REPRO=Reproductive

SECTION 16 OTHER INFORMATION

This warning is given to comply with California Health and Safety Code 25249.6 and does not constitute an admission or a waiver of rights. This product contains a chemical known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm.

N/D = Not determined, N/A = Not applicable

KEY TO THE H-CODES CONTAINED IN SECTION 3 OF THIS DOCUMENT (for information only):

H220: Extremely flammable gas; Flammable Gas, Cat 1
H225: Highly flammable liquid and vapor; Flammable Liquid, Cat 2
H226: Flammable liquid and vapor; Flammable Liquid, Cat 3
H280: Contains gas under pressure; may explode if heated; Pressurized Gas
H302: Harmful if swallowed; Acute Tox Oral, Cat 4
H303: May be harmful if swallowed; Acute Tox Oral, Cat 5
H304: May be fatal if swallowed and enters airways; Aspiration, Cat 1
H312: Harmful in contact with skin; Acute Tox Dermal, Cat 4
H315: Causes skin irritation; Skin Corr/Irritation, Cat 2
H319(2A): Causes serious eye irritation; Serious Eye Damage/Irr, Cat 2A
H320(2B): Causes eye irritation; Serious Eye Damage/Irr, Cat 2B
H330(2): Fatal if inhaled; Acute Tox Inh, Cat 2
H332: Harmful if inhaled; Acute Tox Inh, Cat 4
H335: May cause respiratory irritation; Target Organ Single, Resp Irr
H336: May cause drowsiness or dizziness; Target Organ Single, Narcotic
H340(1B): May cause genetic defects; Germ Cell Mutagenicity, Cat 1B
H350(1A): May cause cancer; Carcinogenicity, Cat 1A
H350(1B): May cause cancer; Carcinogenicity, Cat 1B
H351: Suspected of causing cancer; GHS Carcinogenicity, Cat 2
H361(D): Suspected of damaging the unborn child; Repro Tox, Cat 2 (Develop)
H361(F): Suspected of damaging fertility; Repro Tox, Cat 2 (Fertility)
H372: Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure; Target Organ, Repeated, Cat 1
H373: May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure; Target Organ, Repeated, Cat 2
H400: Very toxic to aquatic life; Acute Env Tox, Cat 1
H401: Toxic to aquatic life; Acute Env Tox, Cat 2
H410: Very toxic to aquatic life with long lasting effects; Chronic Env Tox, Cat 1
H411: Toxic to aquatic life with long lasting effects; Chronic Env Tox, Cat 2
H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects; Chronic Env Tox, Cat 3

THIS SAFETY DATA SHEET CONTAINS THE FOLLOWING REVISIONS:

Revision Changes:

Section 15: List Citations Table information was modified.

Section 11: Tox List Cited Table information was modified.

Vessel Particulars

REGISTERED OWNER	PT. WARUNA NUSA SENTANA, JL.S. HASANUDDIN NO. 14/24 MEDAN 20153, INDONESIA				
OPERATOR	PT. WARUNA NUSA SENTANA, JL. BOULEVARD BARAT RAYA, PLAZA PASIFIC, KELAPA GADING JAKARTA UTARA, INDONESIA		CALL SIGN	YCAJ2	
MANNING AGENTS			TEL (SATB)		
FLAG/PORT OF REGISTRY	INDONESIAN / BELAWAN Email: seaborne.petro@waruna.onsatmail.com		FAX (SAT B)		
MAIN ENGINE	MAN B&W 6S60MC	BHP : 16442	RPM : 105	TLX (SAT C)	525119057
LAST DRYDOCK	1st May 2021	CLASS	DNV GL	OFF. NO.	2017 Ppa No.5180/L
BUILT : TSUNESHI SHIPBUILDING CO. LTD., JAPAN 21st FEB 2003				IMO No	9247833
				MMSI	525119057

DIMENSIONS

LOA	240.50 mtrs	HT. OF HIGHEST POINT ABOVE KEEL	52.83 mtrs	SUEZ GRT	59036.02 Tons
LBP	231.42 mtrs	DIST OF BOW TO BRIDGE	204.40 mtrs	SUEZ NRT	53344.83 Tons
BREADTH	42.00 mtrs	DIST OF STERN TO BRIDGE	36.05 mtrs		
DEPTH	21.20 mtrs	PARALLEL BODY BALLAST	105.377 mtrs		
GRT	57315	PARALLEL BODY LOADED	131.70 mtrs		
NRT	31825	TYPE OF BOW	BULBOUS		
		TYPE OF TANKER	DOUBLE HULL		

LOADLINE DATA

	FREEBOARD	DRAFT	DWT	DISPL.	TPC	LT. SHIP
SUMMER	7.077 mtrs	14.169 mtrs	99983 MT	11617 MT	91.70 MT	16186 MT
TROPICAL	6.782 mtrs	14.464 mtrs	102679 MT	11887 MT		
WINTER	7.372 mtrs	13.874 mtrs	99291 MT	113477 MT	FWA 311mm	CONSTANT 275 MT

CARGO DETAILS

CARGO TANKS	12 COT & 2 SLOP TANKS	SLOP TANK CAPACITY	4650.7 M3 / 29251 Bbls
CARGO TANK CAPACITY	98% FULL INCLUDING SLOP TANKS 119064 m3 / 748,890 Bbls		
MAX. CARGO GRADES	3 CONCURRENTLY WITH DOUBLE VALVE SEGREGATION		

CARGO PUMPS

PUMP	NO	TYPE	CAP m3/Hr	MODEL	HEAD	MAX RPM
MAIN	3	STEAM TURBINE	2500 EACH	KV 400	135	1580
STRIPPER	1	STEAM	200	KPH 200	135	
EDUCTOR	1	CARGO DRIVE	450			

BALLAST PUMPS

PUMP	NO	TYPE	CAP M3/HR	MODEL	HEAD	MAX RPM
MAIN	1	Electric Motor	3000 M3	CV 450	30 mtrs	1200
EDUCTOR	1	Electric Motor	300 M3	-		

SEGR.BALL CAP	39,420.3 M3	BALLAST TANKS	1TO 4 P/S, FPK & APK TOTAL 10 TANKS
---------------	-------------	---------------	-------------------------------------

PROPELLER : Fixed Right Handed Type (4 Solid Blade, Diameter 7.0mtr)

Mean Draft = or > 6.66 mtrs, Max Permissible Trim = or < 3.47 mtrs, Propeller Fully Immersed at Aft Draft 7.33 mtrs

MANIFOLD ARRANGEMENT		LINES	SIZE (O.D.)
NO OF CONNECTIONS PER SIDE	3 X 18"	Deck (Cargo)	457.2 mm
MAX. LOADING RATE	9,400 M3/HR	Bottom(Cargo)	508.0 mm
VENTING CAPACITY	13,830 M3/HR	COW	267.4 mm
HEIGHT OF M'FOLD ABOVE KEEL	23.3 mtrs	Stripping	139.8 mm
HEIGHT OF M'FOLD ABOVE SBT DRAFT	15.85 mtrs	Ballast	267.4mm / 609.6 mm
DIST FM BOW TO CENTER OF M'FOLD	123.0 mtrs	FW Tank	179.2
DIST FM STERN TO CENTER OF M'FOLD	117.5 mtrs	DW Tank	125.4
DIST FM ACC. FRONT TO CENTER OF M'FOLD	81.45 mtrs	DIST.W Tank	179.2
DIST SHIP SIDE TO CENTER OF M'FOLD	4.600 mtrs	F.Oil	BUNKERS (96 %) D.Oil
DIST MANIFOLD ABOVE DECK AT RAILS	2.1 mtrs	TANK/CAP	TANK/CAP.
DIST BETWEEN M'FOLDS	2.500 mtrs	'1S 1664.9 m3	'D.O.P 267.6 m ³
HIEGHT OF DECK ABOVE DEEPEST LWL	6.35 mtrs (W.r.t 14.896m Draft)		1P 1514 m3
HEIGHT OF MANIFOLD ABOVE DEEPEST LWL	8.45 mtrs (W.r.t 14.896m Draft)	Total 1664.9 m3	Total 1781.6 m3

**Form 22
IMMIGRATION ACT
(CHAPTER 133)**

**IMMIGRATION REGULATIONS
CREW LIST**

Name of Vessel / Nama Kapal : MT. SEABORNE PETRO
Gross Tonnage / GT Kapal : 57.315 T
Agent in Port / Keagenan : PT. PERTAMINA
Owner's / Pemilik : PT. WARUNA NUSA SENTANA
Date Of Arrival / Tanggal Tiba : 20 February 2023
Date Of Departure / Tanggal Berangkat :

Last Port / Pelabuhan Sebelumnya
Next Port / Pelabuhan Selanjutnya :

No.	Name / Nama Awak	Sex /	Date of Birth /	Nationality /	Travel Document No. /	Doc.Of Travel Expired /	Duties on Board /	Seafarer Code /	No. PKL	Date of Sign On /	Certificate /	Certificate No. /
		Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Kebangsaan	No. Buku Pelaut	Tanggal Berakhir Buku Pelaut	Jabatan	Kode Pelaut		Tanggal Sign On	Sertifikat Ijazah Pelaut	No. Sertifikat Ijazah Pelaut
1	Alfons Simon Gustaf	M	14-Mar-1956	Indonesia	F 133649	15-Apr-24	Master Additional	6200061481	AL.524/1991/01/SYB.TPK/23	30-Jan-2023	ANT I	6200061481N10215
2	Reinaldus Patabang	M	6-Jan-1988	Indonesia	G 079209	16-Aug-24	Chief Officer	6200262316	NO.AL.524/1471/01/SYB.TPK/23	20-Jan-2023	ANT I	6200262316N10217
3	Akke rachim Muhamad	M	22-Dec-1994	Indonesia	E 139802	22-Dec-23	Second Officer	6202099907	No.AL.524/25/7/SYB.TPK/22	6-Jul-2022	ANT II	6202099907N20121
4	Aldebaran Yusufi	M	20-Sep-1997	Indonesia	E 150064	07-Jun-24	Third Officer	6211703577	NO.AL.524/1176/6/SYB.TPK/22	21-Jun-2022	ANT III	6211703577N30320
5	Muh Arrfah TS	M	26-Mar-1997	Indonesia	F 161170	25-Jul-23	Fourth Officer	6211809991	NO.AL.524/1178/6/SYB.TPK/22	21-Jun-2022	ANT III	6211809991N30121
6	Aksan	M	2-Feb-1961	Indonesia	F 306984	10-Jan-25	Chief Engineer	6200061184	NO.AL.524/785/9/SYB.TPK/2022	9-Sep-2022	ATT I	6200061184T10214
7	Mariyoto	M	24-Jan-1980	Indonesia	G 039683	06-Jul-24	Second Engineer	6200026256	NO.PK.308/22/4/SYB.TPK/2022	5-Apr-2022	ATT I	6200406414T10316
8	Dedy Garaga Julu Purba	M	7-Mar-1991	Indonesia	G 038158	26-Feb-24	Third Engineer	6202004005	AL.524/902/5/SYB.TPK.22	2-Jun-2022	ATT II	6202004005T20121
9	Umam Robiyansah	M	14-Sep-1990	Indonesia	F 000350	07-May-25	Fourth Engineer	6202006382	AL.524/1375/11/SYB.TPK.22	23-Nov-2022	ATT III	6202006382S30317
10	Muhamad Soleh	M	10-Feb-1996	Indonesia	F 120962	11-Jul-23	Fifth Engineer	6211753481	AL.524/30/09/SYB.TPK/22	4-Sep-2022	ATT III	6211753481T30321
11	Ade Soemantri	M	11-Nov-1969	Indonesia	G 017269	02-Oct-23	Electrician	6200520930	NO.PK.308/740/3/SYB.TPK/2022	25-Mar-2022	Ratings Engine	6200520930420717
12	Rinto	M	17-Dec-1982	Indonesia	G 078591	29-Nov-24	Boatswain	6202002716	AL.524/01/01/SYB.TPK/22	4-Jan-2022	Ratings Deck	6202002716340710
13	Raden DwiAriek Santoso	M	23-Jan-1975	Indonesia	F 106455	20-Sep-23	Pumpman	6201095418	AL.524/1695/8/SYB.TPK/22	4-Sep-2022	Ratings Deck	6201095418340522
14	Vallen Gerry F.P	M	2-Oct-1987	Indonesia	F 018324	12-May-24	A/B	62004759170	AL.524/772/4/SYB.TPK/22	14-Apr-2022	Ratings Deck	6200475917340717
15	Irwan Iriyan	M	6-Jan-1994	Indonesia	G 100477	09-Sep-24	A/B	6202102714	AL.524/662/5/SYB.BLW.22	23-May-2022	Ratings Deck	6202102714340520
16	Riski Ade Putra	M	4-Oct-1995	Indonesia	F 111179	02-Jul-23	A/B	6211815737	AL.524/1934/8/SYB.TPK/22	4-Sep-2022	Ratings Deck	6211815737340122
17	Serga Yoga Permana	M	29-Sep-1990	Indonesia	G 094702	24-Sep-24	Ordinary Seaman	6211509825	AL.524/1935/08/SYB.TPK/2022	4-Sep-2022	BST	6211509825010320
18	Akhmad Jamroni	M	3-Oct-1980	Indonesia	G 027123	03-Dec-25	Engine Foreman	6201034397	AL.524/1187/12/SYB.TPK/22	22-Dec-2022	Ratings Engine	6201034397420222
19	Zulkifli	M	5-Sep-1970	Indonesia	G 018051	20-Oct-23	Oiler	6201027319	AL. 524/637/10/SYB.TPK/22	11-Oct-2022	Ratings Engine	6201027319420217
20	Yogi Yusman	M	2-Mar-1997	Indonesia	H 059877	26-Oct-25	Oiler	6211531732	AL.524/1376/11/SYB.TPK/22	23-Nov-2022	Ratings Engine	6211531732420218
21	Iffan Yuniansyah Pratama	M	12-Jun-1999	Indonesia	F 088797	06-Dec-24	Oiler	6211726992	AL.524/60/01/SYB.TPK/23	3-Jan-2023	ATT IV	6211726992T40220
22	Kosasih	M	20-Aug-1973	Indonesia	G 042092	21-Jan-24	Chief Cook	6200319497	AL.524/1379/11/SYB.TPK/22	23-Nov-2022	Ratings Engine	6200319497420717
23	Ady Tunggal Putra. BH	M	4-Apr-1994	Indonesia	H 000907	05-Apr-25	Messboy	6211515780	AL.524/1936/8/SYB.TPK/22	4-Sep-2022	Ratings Engine	6211515780350510
24	Nova Ramadani Wibowo	M	30-Nov-2001	Indonesia	H 020684	30-Mar-25	Deck Cadet	6212116617	-	4-Sep-2022	BST	6212116617010321
25	Ananda Maulana T.	M	19-May-2000	Indonesia	G 138742	14-Feb-25	Engine Cadet	6212029299	-	21-Jun-2022	BST	6212029299012421
	Total Crews / Total Awak :	25	Person included master.									

Acknowledge

Capt. Alfons Simon Gustaf

Master





PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : AKKE RACHIM MUHAMAD
NIS : 03289 / N-1
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT- I

Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut

A. Judul : UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR MUAT CRUDE OIL DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO

B. Masalah Pokok :

1. Kurang maksimalnya pemahaman ABK tentang penerapan system dan prosedur bongkar-muat muatan bahan bakar minyak (BBM) diatas kapal.
2. Kurangnya koordinasi antar ABK dalam pelaksanaan bongkar-muat muatan BBM diatas kapal.

C. Pendekatan Pemecahan Masalah :

1. Melakukan familiarisasi kepada anak buah kapal (ABK).
2. Melakukan pengarahan kepada anak buah kapal.

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Jakarta, 19 Agustus 2024
Penulis

Naomi Louhenapessy, SST. MM

Susi Herawati S. Si., M.Pd

Akke Rachim
Muhamad

Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19771122 200912 2 004

Penata (III/c)
NIP. 19840611 200912 2 002

NIS : 03289 / N-1

Kepala Divisi Pengembangan Usaha

Capt. Suhartini, MM., MMTr

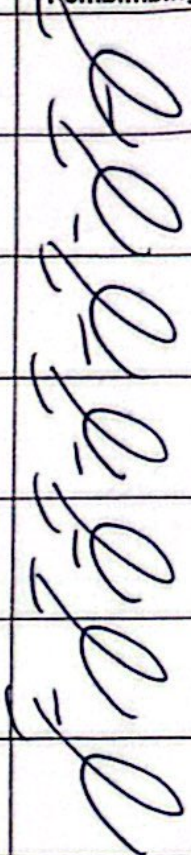
Penata TK. I (III/d)
NIP. 19800307 200502 2 002

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

Judul Makalah : UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR
MUAT CRUDE OIL DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO

Dosen Pembimbing I : Naomi Louhenapessy, SST. MM

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan (Pembimbing)
1	19-08-2024	PENGABJUAN SINOPSIS DIBETUJUI	
2	20-08-2024	BAB I DIBETUJUI, LANJUT BAB II.	
3	21-08-2024	BAB III DIBETUJUI, LANJUT BAB II.	
4	21-08-2024	BAB III DI RENCANA	
5	22-08-2024	BAB IV DI SETUJUI, LANJUT BAB IV	
6	23-08-2024	BAB IV DI SETUJUI	
7	23-08-2024	ACC KESIMPULAN DAN LAMPIRAN	

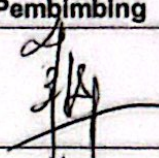
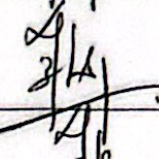
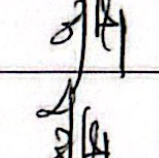
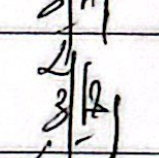
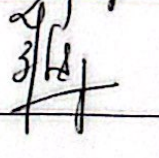
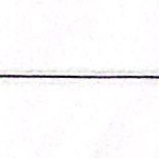
Catatan : Siap di sidang
.....
.....

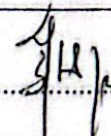
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

Judul Makalah : **UPAYA PENINGKATAN SISTEM DAN PROSEDUR BONGKAR MUAT CRUDE OIL DI KAPAL MT. SEABORNE PETRO**

Dosen Pembimbing II : **Susi Herawati S. Si., M.Pd**

Bimbingan II :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1	19-08-2024	Pengajuan Sinopsis	
2	21-08-2024	Pengajuan BAB I	
3	22-08-2024	BAB II	
4	22-08-2024	BAB III	
5	23-08-2024	BAB IV	
6	23-08-2024	Dapus.	

Catatan : Siap diujikan 
.....
.....