

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



MAKALAH

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PERWIRA DECK DALAM PENGATURAN PEMUATAN
BATU BARA DI LEPAS PANTAI**

Oleh :

YULGIFRI FREDERIKUS
NIS. 03091/N-I

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT I
JAKARTA
2024**

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



MAKALAH

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PERWIRA DECK DALAM PENGATURAN PEMUATAN
BATU BARA DI LEPAS PANTAI**

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

Oleh :

**YULGIFRI FREDERIKUS
NIS. 03091/N-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT I
JAKARTA
2024**

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : **YULGIFRI FREDERIKUS**
NIS : 03091 / N-I
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PERWIRA DALAM PENGATURAN PEMUATAN
BATU BARA DI LEPAS PANTAI

Jakarta, 19 Februari 2024

Pembimbing I

Capt. Erika Dwi Sulistyorini, S.SIT., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19791103 200912 2 003

Pembimbing II

Widiанти Lestari, S.Psi., M.Pd

Penata (III/c)

NIP.19830514 200812 2 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Nautika

Meilinasari Nurhasanah 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 PENGESAHAN MAKALAH

Nama : **YULGIFRI FREDERIKUS**
NIS : 03091 / N-I
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PERWIRA DALAM PENGATURAN PEMUATAN
BATU BARA DI LEPAS PANTAI

Jakarta, 01 Maret 2024

Ketua Penguji,

Capt. Suhartini, MM., MM.Tr

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

Penguji II,

Bpk. Adi Casmudi

NIP. 19880809 201402 1 004

Penguji III,

Capt. Erika Dwi Sulistyorini, S.SIT., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19791103 200912 2 003

Mengetahui :

Ketua Jurusan Nautika

Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S.Si.T.M.M.Tr

Penata Tk. I (III /d)
NIP.19810503 200212 2 001



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN S D M PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
JAKARTA**



PENGAJUAN JUDUL MAKALAH

NAMA : **YULGIFRI FREDERIKUS**
NIS : 03091 / N-I
BIDANG KEAHLIAN : Diklat Pelaut – I
PROGRAM DIKLAT : NAUTIKA

Mengajukan Sinopsis Makalah Sebagai Berikut:

A. Judul

“UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PERWIRA DALAM PENGATURAN PEMUATAN BATU BARA DI LEPAS PANTAI”

B. Masalah Pokok:

1. Perwira Deck belum menguasai Pengaturan Stabilitas Kapal
2. Perwira Deck belum menguasai Sistem Bongkar/Muat di Kapal.

C. Pendekatan Pemecahan Masalah:

1. Mengadakan Pelatihan bagi Perwira secara rutin saat bertugas jaga.
2. Memberikan Familiarisasi dan Kesempatan untuk mengoperasikan peralatan bongkar muat secara berkala.

Jakarta, 19 Februari 2024

Menyetujui,
Pembimbing I

Capt. Erika Dwi Sulistyorini, S.SIT., M.Mar

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19791103 200912 2 003

Pembimbing II

Widianti Lestari, S.Psi., M.Pd

Penata (III/c)

NIP.19830514 200812 2 001

Penulis

Yulgifri Frederikus

NIS. 03091 / N-I

Mengetahui :

Kepala Divisi Pengembangan Usaha

Capt. Suhartini, MM., MM.Tr

Penata Tk. I (III/d)

NIP.19800307 200502 2 002

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

Judul Makalah : UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PERWIRA
DALAM PENGATURAN PEMUATAN BATU BARA DI
LEPAS PANTAI

Dosen Pembimbing I : Capt. Erika Dwi Sulistyorini, S.SIT., M.Mar

Bimbingan I :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing

Catatan :

.....

.....

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

Judul Makalah : UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PERWIRA
DALAM PENGATURAN PEMUATAN BATU BARA DI
LEPAS PANTAI

Dosen Pembimbing II : Widiанти Lestari, S.Psi., M.Pd

Bimbingan II :

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing

Catatan :

.....

.....

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan kekuatanNya kepada saya sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan makalah dengan Judul seperti dibawah ini :

“UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PERWIRA DECK DALAM PENGATURAN MUATAN BATU BARA DILEPAS PANTAI DI KAPAL TB.TEMBAGA 4 / MB. POMOKO”.

Dalam penyusunan makalah ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan yang sangat berharga dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. **Bapak Dr. Ir H. Ahmad Wahid, S.T., M.T., M.MAR.E** selaku Ketua STIP (Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran).
2. **Capt. Suhartini, MM., MM.Tr** selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.
3. **Meilinasari Nurhasanah Hutagaol, S. SI.T., M.M.Tr** selaku Ketua Jurusan Nautika.
4. **Capt. Erika Dwi Sulistyorini, S.SIT., M.Mar** selaku Pembimbing I.
5. **Widianti Lestari, S.PSI., M.T** selaku Pembimbing II
6. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan makalah ini.
7. Rekan-rekan siswa/siswi Pasis ANT-I Angkatan LXIX yang telah menyumbangkan peran sebagai tempat diskusi dan tukar pikiran dalam menyusun makalah ini.
8. Keluarga dan kedua orangtua tercinta yang telah membantu dan mendukung secara moral dan material dalam penulisan makalah ini.

9. **Istriku tercinta Bunga Lelita** beserta kedua putriku tersayang yaitu **Chelsea Tiola Mitzy Anitu, Cheline Cinta Anitu dan Amora Cleantha Anitu** yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat untuk melanjutkan sekolah dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu demi satu.

Karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan waktu, maka penulisan makalah ini jauh dari kata sempurna, namun untuk itu penulis dengan rendah hati menerima setiap saran dan kritik untuk perbaikan makalah ini.

Akhir kata, semoga makalah ini dapat membawa manfaat bagi penulis dan para pembaca yang berkenan dalam membaca makalah ini, terima kasih.

Jakarta, 19 Februari 2024

Penulis,



Yulgifri Frederikus

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN MAKALAH	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH.....	4
C. TUJUAN DAN MANFAAT PENULISAN	5
D. SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. TINJAUAN PUSTAKA	7
B. KERANGKA PEMIKIRAN	29
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. DESKRIPSI DATA	30
B. ANALISA DATA	31
C. PEMECAHAN MASALAH	36
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. KESIMPULAN	39
B. SARAN-SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40

LAMPIRAN

CREW LIST

SHIP PARTICULARS

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Salah satu unsur dalam penyelenggaraan pelayaran merupakan tempat untuk menyelenggarakan pelayanan jasa kepelabuhanan, pelaksanaan kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi lainnya, ditata secara terpadu guna mewujudkan penyediaan jasa kepelabuhan sesuai dengan tingkat kebutuhan. Volume produksi batubara yang terus meningkat tiap tahunnya memerlukan peningkatan sarana transportasi dan infrastruktur. Sementara itu, menurut Tim Pelaksana Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perekayasa Kementerian Perhubungan (2012), kondisi geografis pulau Kalimantan dengan tambang batubara yang terletak dekat dengan sungai memungkinkan pengembangan sarana transportasi air tanpa pengembangan infrastruktur yang intensif dan berbiaya mahal.

Manfaat batubara yang bisa salah satunya bisa dijadikan sebagai bahan bakar, ini membuatnya bisa dijadikan sebagai sumber energi alternatif selain Bahan Bakar Minyak (BBM). Makin menipisnya cadangan minyak yang digunakan bahan bakar kendaraan bermotor membuat para ahli memprediksikan bahwa batubara selanjutnya yang akan menggantikan sumber bahan bakar tersebut. transportasi darat dengan *truck* dan sistem transportasi laut menggunakan *Mother Vessel* dalam melakukan proses pengirimannya akan tetapi *Mother Vessel* tidak semua yang dapat masuk ke dalam dermaga pemuatan batubara (*Jetty*) di karenakan *Mother Vessel* yang memiliki ukuran yang cukup besar dan muatan yang cukup banyak dan juga *draft Mother Vessel* sangat berpengaruh. Pemuatan batubara dengan menggunakan *Mother Vessel* merupakan proses membawa batubara dari tempat penyimpanan menggunakan tongkang ke kapal yang akan dimuat, kapal berukuran besar menunggu di tempat berlabuh tersebut kemudian tongkang yang bermuatan batubara ditarik menggunakan kapal penarik yaitu *Tugboat* dengan kekuatan daya mesin dengan berbagai macam ukuran tongkang kemudian dibawa ke tengah laut

dan dilakukan proses transfer muatan ke *Mother Vessel*.

Tugboat dan tongkang sangat berperan penting dalam proses *Transshipment* tersebut karena dapat memuat muatan berupa batubara dari pelabuhan muat kemudian diteruskan dan dimuat oleh tongkang dan ditransfer menggunakan *Crane* kemudian diteruskan ke *Mother Vessel*.

Dalam proses pemuatan ini kecepatan pemuatan (*Loading*) oleh *Crane* pada *Mother Vessel* sangat berpengaruh karena dipengaruhi oleh *loading rate* yaitu suatu kecepatan pemuatan yang telah ditentukan oleh pemilik barang (*Shipper*) yang harus dicapai dalam waktu 24 jam, kemudian pada waktu *Crane* memuat dari tongkang ke *Mother Vessel* mengalami beberapa hambatan serta kendala terhadap peralatannya ataupun disebabkan oleh faktor lain sehingga proses pemuatan tersebut dapat dihentikan dan mempengaruhi penurunan terhadap kecepatan pemuatan (*loading rate*).

Pelabuhan Kelas II Amamapare (*Portsite*) PT Freeport Indonesia merupakan terminal khusus yang digunakan PT Freeport Indonesia untuk kegiatan operasional *loading* atau *unloading* barang muatan kapal dan juga untuk mengeksport tambang konsentrat ke seluruh dunia. Untuk menunjang kegiatan operasional tambang, PT Freeport Indonesia menggunakan beberapa kapal tunda (*tug boat*) yang merupakan milik PT. Freeport sendiri diantaranya:

1. MB. Ajkwa/TB.Tembaga 3 yang diperuntukkan untuk muat (*loading*) konsentrat
2. TB. Golden Glory yang diperuntukkan untuk membantu sandar (*assist*) kapal
3. MB. Pomoko/TB.Tembaga 4 yang diperuntukkan untuk memuat batu bara dan minyak untuk operasional pembangkit listrik di wilayah Pelabuhan Amamapare (*Portsite*).

Kapal Tunda atau *Tug Boat* merupakan salah satu angkutan laut yang sangat diperlukan, baik untuk pelayanan kerja lepas pantai (*offshore*) atau untuk sarana angkutan dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lainnya.

Seperti namanya maka fungsi utama *Tug Boat* adalah sebagai kapal penarik (*towing*) atau sebagai kapal pendorong (*pusher*), sehingga *Tug Boat* selalu dijumpai berpasang-pasangan dengan tongkang (*barge*), *Tug Boat* banyak digunakan di wilayah perairan pantai, seperti perairan sungai dan pelabuhan.

Kapal *Tug Boat* ini memiliki kemampuan manuver yang tinggi, tergantung dari unit penggerak.

Kapal tunda dengan unit penggerak konvensional memiliki baling-baling dibelakang, efisien untuk menarik kapal dari pelabuhan ke pelabuhan lainnya. Jenis penggerak lainnya sering disebut Schottel propulsion system (*azimuth thruster/Z-peller*). Dimana baling-baling bawah kapal dapat bergerak 360° atau system propulsi Voith-Schneider yang menggunakan semacam pisau dibawah kapal yang dapat membuat kapal berputar 360°.

Pada umumnya kapal yang digunakan di Pelabuhan Amamapare PT. Freeport Indonesia, adalah kapal tunda dengan jenis kapal pendorong atau *pusher tug*. (Pusher-Barge) ini adalah suatu cara, penyambungan antara kapal pendorong dengan tongkang yang berfungsi sebagai ruang muatan. Hasil sambungan antara kedua bagian utama ini dibuat sedemikian rupa sehingga tak ubahnya dengan suatu bentuk kapal normal yang juga dapat melayari jenis pelayaran yang tak terbatas.

Sistem ini dapat menawarkan hal-hal yang menarik bagi perusahaan angkutan laut, antara lain kapal pendorongnya tidak terlalu lama sandar di pelabuhan, kemudian dengan segera dapat difungsikan kembali untuk mendorong tongkang yang telah terisi menuju pelabuhan asal.

Kapal Dorong (Pusher Tug) dalam hal ini yang menjadi pembahasan penulis dalam makalah ini adalah TB.Tembaga.4 & MB.Pomoko adalah merupakan kapal yang digunakan oleh PT.Freeport Indonesia untuk mengangkut batu bara dilepas pantai dari kapal-kapal batubara yang membawa muatan tersebut dari Kalimantan, proses pemuatan dilepas pantai dari Mother Vessel ke kapal pengangkut lokal yang diistilahkan dengan Transhipment merupakan cara PT.Freeport Indonesia untuk memenuhi cadangan bahan bakar batu bara untuk PLTU yang merupakan sumber Energi listrik bagi Aktivitas pertambangan PT.Freeport Indonesia di Papua.

Proses pemuatan batu bara yang dilakukan oleh MB.Pomoko di Alpha Buoy sangatlah penting untuk menunjang keberlangsungan PLTU di Amamapare agar dapat beroperasi dengan lancar, pentingnya ketersediaan pasokan batu bara bagi PLTU harus ditunjang dengan kelancaran pemuatan batu bara oleh MB.Pomoko di Alpha Buoy, untuk itu kesiapan dan kemampuan setiap perwira diatas kapal harus betul-betul memenuhi standard operasional agar proses pemuatan dapat berjalan dengan lancar dan aman.

Dari latar belakang di atas penulis tertarik untuk menulis tentang bagaimana pengalaman penulis dalam mengoperasikan salah satu armada kapal (Pusher Tug & Barge) untuk pemuatan batu bara di PT. FREEPORT INDONESIA.

Dengan alasan inilah penulis memilih judul makalah:

UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN PERWIRA DECK DALAM PENGATURAN PEMUATAN BATU BARA DILEPAS PANTAI. (OFFSHORE LOADING) studi kasus di kapal pusher tug TB.Tembaga 4 & Barge Pomoko PT. FREEPORT INDONESIA.

B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1) Perwira deck yang belum menguasai pengaturan Stabilitas kapal.
- 2) Perwira deck belum menguasai sistem bongkar/muat dikapal.

2. Batasan Masalah

Oleh karena pentingnya proses pemuatan dan juga upaya untuk menjaga keselamatan crew (ABK) pada saat proses pemuatan dan pembongkaran muatan, untuk itu maka penulis akan membahas beberapa point penting disini yang sepenuhnya belum dipahami oleh crew dengan benar, agar hal tersebut dapat dipahami dan dijalani dengan baik untuk meminimalisir kecelakaan dalam bekerja, adapun batasan masalah yang menjadi point pembahasan dari penulis sebagai berikut:

- 1) Perwira jaga belum terampil dalam mengoperasikan system komputerisasi.
- 2) Perwira yang belum memahami proses bongkar/muat.

Demikianlah batasan masalah yang akan menjadi point penulis untuk dibahas agar menjadi perhatian dan juga pembelajaran bagi crew agar lebih memahami setiap prosedur yang diterapkan diatas kapal.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan pembahasan masalah yang akan dibahas pada bab selanjutnya sebagai berikut:

- 1) Mengapa Perwira jaga belum terampil dalam mengoperasikan system komputerisasi.
- 2) Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan para perwira dalam proses bongkar/muat batubara.

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penulisan

- 1) Untuk menganalisis penyebab perwira belum terampil dalam pengaturan pemuatan dilepas pantai.
- 2) Untuk mencari solusi atau pemecahan yang tepat untuk mengatasi masalah-masalah yang terkait dengan proses pemuatan dan pembongkaran.

2. Manfaat Penulisan

1) Secara Teoritis

Penulisan makalah ini untuk memberikan sedikit masukan dan pengetahuan untuk sesama rekan-rekan pelaut yang bekerja dikapal dengan system pemuatan seperti pada MB. Pomoko, dan penulisan makalah ini juga kiranya akan menambah buku-buku diperpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Marunda.

2) Secara Praktis

Sangat diharapkan disini bahwa dengan adanya makalah ini maka akan bermanfaat dan dapat dipakai sebagai bahan masukan ataupun pedoman bagi rekan-rekan pelaut yang bekerja diatas kapal dengan system pengatuaran muatan seperti di MB. POMOKO agar dapat bekerja dengan selamat dan aman dalam pengaturan pemuatan dilepas pantai,maupun pembongkaran muatan.

D. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan makalah ini dipresentasikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang dianjurkan oleh Sekolah TInggi Ilmu Pelayaran (STIP) Marunda, agar dengan

adanya sistematika tersebut maka diharapkan akan dapat mempermudah penulisan makalah oleh para Pasis sehingga penulisan makalah ini dapat dibuat dengan benar dan terperinci.

Penulisan makalah ini saya bagikan dalam empat bab sesuai dengan urutan dari penelitian saya.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini penulisan memaparkan tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan dan juga sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini penulis menyampaikan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku referensi untuk mendapatkan informasi dan juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan konsep dari berbagai teori yang berhubungan dengan, berbagai factor yang telah diidentifikasi sebagai masalah penting.

BAB III ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data-data yang diambil dari lapangan sesuai dengan pengalaman penulis selama bekerja diatas kapal TB.Tembaga.4/MB.Pomoko, kemudian penulis menganalisis permasalahan yang terjadi dan menjelaskan cara pemecahan dari masalah tersebut, agar pemasalahan yang sama tidak terjadi lagi ataupun jika terjadi masalah dengan indikasi yang sama maka para nakhoda ataupun perwira jaga dapat dengan cepat dan tepat menangani masalah tersebut sehingga kapal dapat dikendalikan dengan aman.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini penulis akan mengemukakan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini yang merupakan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan dari penulisan makalah ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Untuk mempermudah pemahaman dalam penulisan makalah ini maka penulis akan memaparkan beberapa teori-teori dan istilah-istilah yang berhubungan dengan pembahasan permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut pada makalah ini, serta sumber informasi dan buku-buku referensi dari pustaka terkait.

1. Pemuatan

Pemuatan adalah kegiatan yang dilakukan memasukan material atau endapan bahan galian hasil pembongkaran ke dalam alat angkut yang dilakukan setelah kegiatan penggusuran dengan menggunakan alat muat dan diisikan ke dalam alat angkut (Martopo dan Soegiyanto: 2004).

Kegiatan pemuatan bertujuan untuk memindahkan material hasil pembongkaran ke dalam alat angkut. Pengangkutan dilakukan dengan sistem siklus, artinya truck yang telah dimuati langsung berangkat tanpa harus menunggu truck yang lain dan setelah membongkar muatan langsung kembali ke lokasi penambangan untuk dimuati Kembali.

Proses pemuatan dilakukan dengan menggunakan alat gali atau shovel untuk menggali material hasil peledakan atau material lepas yang berupa bijih atau batuan penutup dan kemudian dimuat ke dalam alat angkut, yang dikenal sebagai truck angkut tambang (dump truck). Proses pemuatan dapat dibagi menjadi empat tahapan:

- 1) Menggali (*dig*)
- 2) Mengayunkan ke truck (*swing*)
- 3) Melepaskan muatan (*dump*)
- 4) Mengayunkan kembali ke posisi semula (*swing*)

Menurut Martopo dan Soegiyanto (2004: 07) pengaturan dan teknik pemuatan di atas kapal merupakan salah satu kecakapan pelaut yang menyangkut berbagai macam aspek tentang bagaimana cara melakukan

pemuatan di atas kapal, bagaimana cara melakukan perawatan muatan selama dalam pelayaran, dan bagaimana cara melakukan pembongkaran di pelabuhan tujuan.

Lima prinsip pemuatan yang harus benar-benar diperhatikan dan dilaksanakan, antara lain:

- 1) Melindungi awak kapal dan buruh.
- 2) Melindungi kapal.
- 3) Melindungi muatan.
- 4) Melakukan bongkar muat secara cepat dan sistematis.
- 5) Mencegah terjadinya ruang rugi.

Standar Kecepatan Pemuatan (*Loading Rate*)

Menurut Isnai Martono dalam bukunya yang berjudul *Demurrage* dalam Bisnis Tongkang / Ponton / Barge standar kecepatan pemuatan (*loading rate*) adalah suatu kecepatan pemuatan yang telah ditentukan oleh pemilik barang (*shipper*) yang harus dicapai dalam waktu 24 jam. Standar kecepatan pemuatan (*loading rate*) yang besar akan mempersingkat waktu pemuatan sehingga dapat menghemat waktu *prorate*. Kebanyakan standar kecepatan pemuatan di pelabuhan muat (*jetty*) yang ada saat ini berkisar 500-700 MT per jam.

Dalam proses *Transshipment* PT. Samudera Timur Mas Jakarta standar kecepatan pemuatan (*loading rate*) ini ditentukan dari *Crane* pada *Mother Vessel*, kecepatan ini sangat dipengaruhi dengan fasilitas peralatan *Crane* yang mengalami hambatan maka standar kecepatan pemuatan tidak tercapai sesuai yang telah ditentukan.

2. *Mother Vessel*

Mother Vessel adalah kapal pengangkut dengan kapasitas besar yang membawa muatan dari pelabuhan transit menuju ke pelabuhan tujuan Sesuai dengan Peraturan Perundang-Undangan No. 17 Tentang Pelayaran. *Mother Vessel* pada *transshipment* batubara melakukan kegiatan muat dan bongkar di daerah labuh jangkar (*anchorage*) pada pelabuhan dikarenakan oleh *draft* kapal yang tidak memungkinkan kapal untuk melakukan kegiatan muat dan bongkar di dermaga (*jetty*) batubara.

Dilihat dari alat bongkar muatnya ada dua jenis *Mother Vessel*, yaitu:

3. *Gear Vessel*

Gear Vessel adalah *Mother Vessel* yang memiliki *crane* sendiri yang digunakan dalam proses kegiatan bongkar ataupun muat.

Dalam *transhipment* batubara, proses transfer muatan batubara dilakukan dari tongkang ke *holds* (palka) atau sebaliknya secara langsung, sehingga tidak memerlukan kapal *Floating Crane* dalam proses bongkar muat.

4. *Transhipment*

Terminologi *Transhipment* dalam referensi kepelabuhanan seri 2 mengenai pengelola pelabuhan dari aspek pengaturan dapat diartikan beralihnya muatan dari satu kapal ke kapal lainnya di suatu pelabuhan. Beralihnya barang tersebut dapat melalui pembongkaran di dermaga kemudian dimuat ke kapal lain setelah mengendap beberapa saat (biasanya satu hari atau lebih) *transhipment* dapat juga diartikan beralihnya muatan dari satu kapal ke kapal lain dan atau tongkang secara langsung, *ship to ship transfer* biasanya barang curah cair (*Crude oil* bahan bakar minyak lainnya) dilakukan *ship to ship transfer*. Jika beralihnya barang muatan dari kapal selanjutnya dibawa oleh angkutan jalan raya atau kereta api menuju negara lain sebagai negara yang tidak punya pelabuhan dia anggap (*Land Locked Country*) yang dianggap sebagai *transhipment*.

Pelabuhan *Transhipment* muncul atau tercipta karena perbedaan kapasitas pelabuhan-pelabuhan yang mungkin tidak bisa menampung kapal besar lainnya karena alur masuk dan kolam pelabuhan yang dangkal perbedaan letak geografis jauh dari *transoceanic route*.

Perbedaan fasilitas dari teknologi peralatan yang dimiliki dan digunakan, namun perbedaan skala perdagangan atau industri dari *hinterland* pada masing-masing pelabuhan tersebut. Di samping itu, ada juga pelabuhan *transhipment* sebagai akibat dari adanya kebijakan pemerintah yang berhubungan dengan prosedur pengapalan ekspor dan impor.

Pada awal dekade 80-an Indonesia menetapkan kebijakan yang disebut *four-Gateway Ports* yaitu empat pelabuhan utama antara lain Tanjung Priok, Tanjung Perka, Belawan dan Makassar telah ditetapkan sebagai pelabuhan

Transshipment bagi semua barang impor dan barang ekspor yang harus dibongkar dan dikapalkan pada salah satu pelabuhan tersebut.

B. Pelabuhan Batubara (Khusus)

1. Pelabuhan Batubara

Pelabuhan Batubara termasuk pelabuhan barang curah hasil tambang, di mana pelabuhan ini merupakan pelabuhan khusus yang hanya melayani kegiatan pemuatan atau pembongkaran muatan batubara. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 64 tahun 2015 tentang Kepelabuhan, yang menyebutkan bahwa pelabuhan khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Oleh karena itu, pelabuhan ini mempunyai fasilitas khusus yang dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu fasilitas pelabuhan hanya untuk pemuatan dan fasilitas pelabuhan hanya untuk pembongkaran.

Dalam melakukan kegiatan pembongkaran maupun pemuatan batubara dari dan atau ke kapal, dapat dilakukan dengan pembongkaran muatan sendiri sebagai tempat pemuatan batubara terhadap kapal yang mempunyai *draft* yang cukup dalam dengan kondisi pelabuhan kecil baik menggunakan *Crane* pada kapal ataupun *Floating Crane* sebagai salah satu sarana pendukung atau pembantu pelabuhan muat.

Dengan melayani permintaan pasar perdagangan maka tentunya pengirim barang harus memikirkan berbagai cara untuk pelayanan permintaan tersebut. Maka pemilik barang berupaya mencari kapal terapung atau tongkang yang dapat membantu untuk mentransfer muatan batubara tersebut dengan demikian *transshipment* dapat dilakukan oleh pemilik barang.

a) Conveyor

Conveyor adalah alat untuk memindahkan batubara dari *stockpile* ke dalam tongkang. Kapasitas standar kecepatan pemuatan (*loading rate*) *conveyor* ditentukan pada besar kecilnya dinamo yang digunakan untuk memutar karet *conveyor* sehingga hal ini juga menjadi penentu kecepatan *loading* muatan batubara ke

dalam tongkang (*barge*).

b) *Fender*

Fender adalah *bumper* yang digunakan untuk meredam benturan yang terjadi pada saat kapal akan merapat ke dermaga atau pada saat kapal yang sedang ditambatkan tergoyang oleh gelombang atau arus yang terjadi di pelabuhan. Untuk mampu melakukan peredaman, *fender* biasanya memiliki daya serap energi yang tinggi dan gaya reaksi yang rendah. *Fender* umumnya terbuat dari karet, busa elastomer, atau plastik. Jenis *fender* yang digunakan tergantung pada banyak variabel, antara lain ukuran dan berat kapal, *stand-off* maksimum yang diizinkan, struktur kapal, variasi pasang-surut, dan kondisi tempat tertentu lainnya. Ukuran *fender* didasarkan pada energi kapal saat berlabuh yang berhubungan dengan ketepatan kecepatan berlabuh.

G. Alat-Alat Pemuatan Batubara

Sebelumnya sudah dijelaskan bahwa pemuatan batubara ke *Mother Vessel* dilakukan di daerah *anchorage* atau tempat dimana *Mother Vessel* berlabuh dengan menggunakan *crane* pada *Mother Vessel* sebagai alat untuk memindahkan muatan batubara dari tongkang ke dalam palka (*hold*) *Mother Vessel*. Pemuatan batubara ke *Mother Vessel* yang dilakukan di daerah *anchorage* dikarenakan ukuran *Mother Vessel* yang besar serta *draft Mother Vessel*. Berikut adalah peralatan yang digunakan dalam kegiatan pemuatan batubara dari tongkang ke *Mother Vessel*:

1. *Crane*

Crane adalah alat yang terletak dibagian tengah kapal, berfungsi untuk mengangkat cargo dari palka kapal, kemudian dipindahkan ke dermaga atau dari tongkang ke dalam palka kapal. Lengan dari *crane* kapal harus cukup panjang, sehingga dapat memindahkan muatan. Sistem yang digunakan pada *crane* kapal serupa dengan *crane* pada umumnya, yakni menggunakan kabel baja, dengan *motor* sebagai penggeraknya dan berbagai ukuran *pulley* sebagai pemindah dayanya

2. *Grab Bucket*

Grab Bucket / Clamshell adalah alat gali yang mirip dengan *dragline* yang digunakan untuk mengerjakan bahan-bahan lepas, seperti pasir, kerikil, lumpur, batu, batubara dan lain-lainnya. Cara kerja *grab bucket / clamshell* yaitu dengan mengisi *bucket*, mengangkat secara vertikal ke atas, kemudian gerakan *swing* dan mengangkutnya ke tempat yang dikehendaki di sekelilingnya untuk kemudian ditumpahkan ke dalam palka kapal.

3. *Heavy Equipment*

Heavy Equipment adalah alat berat yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses pemuatan batubara dari tongkang ke *Mother Vessel*.

Heavy equipment yang dimaksud dalam proses pemuatan ini adalah *dozer, loader, dan wheel loader* dimana alat-alat berat ini mempunyai fungsinya masing-masing dalam membantu proses pemuatan batubara dari tongkang ke *Mother Vessel*.

4. *Wheel Loader*

Loader dan Wheel Loader adalah salah satu alat berat yang berperan penting dalam pemuatan dan transfer batubara dari tongkang ke *Mother Vessel*. Kegunaan *loader dan wheel loader* ini adalah untuk mengangkut dan membuat tumpukan batubara. Perbedaan pada kedua alat berat ini adalah sama seperti *dozer, loader* menggunakan *tracking/rantai* untuk melakukan pergerakan, sedangkan *wheel loader* menggunakan ban biasa. Setelah batubara didorong oleh *dozer, loader dan wheel loader* mengangkut batubara tersebut dan membuatnya menjadi sebuah tumpukan agar memudahkan *grab bucket* terisi pada saat proses transfer muatan ke *Mother Vessel*.

B. Alat-Alat Pemuatan Batubara dari Mother Vessel Ke MB. POMOKO

1. *Crane*

Crane adalah alat yang terletak dibagian tengah kapal, berfungsi untuk mengangkat cargo. Lengan dari *crane* kapal harus cukup panjang, sehingga dapat memindahkan muatan. Pemuatan batubara ke MB. POMOKO dilakukan menggunakan *crane* kapal dimana pada ujung *crane* terpasang *grab bucket* yang akan menampung batubara dalam *bucket* dan ditransfer ke dalam palka kapal.



Gambar 2.1 *Crane*

2. *Grab Bucket*

Grab Bucket / Clamshell adalah alat gali yang mirip dengan *dragline* yang digunakan untuk mengerjakan bahan-bahan lepas, seperti pasir, kerikil, lumpur, batu, batubara dan lain-lainnya.

Pada saat tongkang telah *alongside* di sebelah kapal, maka *grab bucket* akan dipasang pada ujung *crane*, yang selanjutnya akan digerakkan oleh operator *crane* untuk mengangkat atau mentransfer batubara yang ada di dalam tongkang ke dalam palka kapal. Cara kerja *grab bucket / clamshell* yaitu dengan mengisi *bucket*, mengangkat secara vertical ke atas, kemudian gerakan *swing* dan

mengangkutnya ke tempat yang dikehendaki di sekelilingnya untuk kemudian ditumpahkan ke dalam palka kapal.



Gambar 2.2 *Grab Bucket*

3. *Wheel Loader*

Wheel Loader adalah salah satu alat berat yang berperan penting dalam pemuatan karena untuk mempermudah dalam memindahkan muatan didalam palka yang sudah tidak dijangkau oleh crane, penggunaan whell loader di kapal-kapal yang membawa batubara ke PT.FREEPORT lebih khusus digunakan pada saat Mother Vessel akan membongkar sisa-sisa muatan pada dua trip terakhir di area kolam Bandar, penggunaan whell loader sangat penting dalam membongkar sisa-sisa muatan yang ada, karena selain mempermudah jangkauan crane kapal dalam mengangkut muatan, wheel loader juga dapat membersihkan sisa-sisa muatan dengan baik, sehingga kapal dapat menyelesaikan muatan yang dibawa dengan cepat dan aman.

1. Kemampuan

A. Definisi Kemampuan

Di dalam kamus bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat, mempunyai harta berlebihan). Kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu. Seseorang dikatakan mampu apabila ia tidak melakukan sesuatu yang harus ia lakukan.

Kemampuan juga bisa disebut dengan kompetensi. Kata kompetensi

berasal dari bahasa Inggris "*competence*" yang berarti *ability*, *power*, *authotity*, *skill*, *knowledge*, dan kecakapan, kemampuan serta wewenang.

Jadi kata kompetensi dari kata *competent* yang berarti memiliki kemampuan dan keterampilan dalam bidangnya, sehingga ia mempunyai kewenangan atau otoritas untuk melakukan sesuatu dalam batas ilmunya tersebut.

Kompetensi merupakan perpaduan dari tiga domain pendidikan yang meliputi ranah pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang terbentuk dalam pola berpikir dan bertindak dalam kehidupan sehari-hari. Atas dasar ini, kompetensi dapat berarti pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya.

Kompetensi adalah karakteristik dasar dari seseorang yang memungkinkan mereka mengeluarkan kinerja superior dalam pekerjaannya.

Menurut Trotter dalam Saifuddin (2004:23) mendefinisikan bahwa seorang yang berkompeten adalah orang yang dengan keterampilannya mengerjakan pekerjaan dengan mudah, cepat, intuitif dan sangat jarang atau tidak pernah membuat kesalahan.

Boyatzis dalam Hutapea dan Nurianna Thoha (2008:12) kompetensi adalah kapasitas yang ada pada seseorang yang bisa membuat orang tersebut mampu memenuhi apa yang disyaratkan oleh pekerjaan dalam suatu organisasi sehingga organisasi tersebut mampu mencapai hasil yang diharapkan. *Webster's Ninth New Collegiate Dictionary* dalam Sri Lastanti (2005:119) mendefinisikan kompetensi adalah ketrampilan dari seorang ahli. Di mana ahli didefinisikan sebagai seseorang yang memiliki tingkat keterampilan tertentu atau pengetahuan yang tinggi dalam subyek tertentu yang diperoleh dari pelatihan dan pengalaman.

Dari pengertian-pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan (*ability*) adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan atau praktek dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakannya

B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan

Robbins (2015:23) menyatakan bahwa kemampuan terdiri dari dua faktor, yaitu:

- 1) Kemampuan Intelektual yaitu kemampuan intelektual adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental berpikir, menalar dan memecahkan masalah.
- 2) Kemampuan Fisik yaitu kemampuan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa.

2. Keterampilan

A. Pengertian Keterampilan

Menurut Gordon (2004:55) pengertian keterampilan adalah kemampuan untuk mengoperasikan pekerjaan secara mudah dan cermat. Pengertian ini biasanya cenderung pada aktivitas psikomotor. Keterampilan merupakan suatu kemampuan atau kecakapan untuk melakukan sesuatu. Keterampilan juga dapat didefinisikan sebagai suatu kecakapan dalam melaksanakan tugas yang sesuai dengan kemampuannya.

Setiap orang memiliki keterampilan kerja yang berbeda, tetapi semua orang pasti bisa melatih keterampilan kerja apa saja yang ingin dimiliki atau dikuasai. Semua itu hanyalah sebuah proses yang akan dilalui. Banyak sekali keterampilan kerja yang harus dimiliki seseorang untuk mampu menyelesaikan tugas-tugasnya dengan baik. Dalam kaitannya dengan dunia kerja, pengertian keterampilan kerja lebih ditekankan kepada keterampilan yang dimiliki seseorang dalam melakukan tugasnya atau pekerjaannya. Hal ini disesuaikan dengan bidang yang digeluti.

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

Berdasarkan pengertian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan (*skill*) berarti kemampuan untuk mengoperasikan suatu pekerjaan secara mudah dan cermat yang membutuhkan kemampuan dasar (*basic ability*).

B. Jenis-Jenis Keterampilan

Menurut Robbins (2015:494) pada dasarnya keterampilan dapat dikategorikan menjadi empat, yaitu:

- a. *Basic literacy skill* : keahlian dasar merupakan keahlian seseorang yang pasti dan wajib dimiliki oleh kebanyakan orang, seperti membaca, menulis dan mendengar.
- b. *Technical skill* : keahlian teknik merupakan keahlian seseorang dalam pengembangan teknik yang dimiliki, seperti menghitung secara tepat, mengoperasikan komputer.
- c. *Interpersonal skill* : keahlian interpersonal merupakan kemampuan seseorang secara efektif untuk berinteraksi dengan orang lain maupun dengan rekan kerja, seperti pendengar yang baik, menyampaikan pendapat secara jelas dan bekerja dalam satu tim.
- d. *Problem solving* : menyelesaikan masalah adalah proses aktivitas untuk menajamkan logika, berargumentasi dan penyelesaian masalah serta kemampuan untuk mengetahui penyebab, mengembangkan alternatif dan menganalisa serta memilih penyelesaian yang baik.

3. Perwira Dek

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 Tahun 2013 tentang Pendidikan dan Pelatihan, Sertifikasi Serta Dinas Jaga Pelaut, yang dimaksud dengan Perwira Dek (*Deck Officer*) adalah perwira kapal bagian dek.

a. Pengertian Pelatihan

Menurut Tb. Sjafri Mangkuprawira (2011:134) berpendapat bahwa Pelatihan bagi karyawan merupakan sebuah proses mengajarkan pengetahuan dan keahlian tertentu, serta sikap agar karyawan semakin terampil dan mampu melaksanakan tanggung jawabnya dengan semakin baik, sesuai standar.

Biasanya pelatihan merujuk pada pengembangan keterampilan bekerja (*vocational*) yang dapat digunakan dengan segera, Ekonomi ketenaga kerjaan membagi program pelatihan menjadi dua yaitu program pelatihan umum dan spesifik. Pelatihan umum merupakan pelatihan dimana karyawan memperoleh keterampilan yang dapat dipakai di hampir semua jenis pekerjaan. Pendidikan karyawan meliputi keahlian dasar yang

biasanya merupakan syarat kualifikasi pemenuhan pelatihan umum.

Ada tujuh maksud utama program pelatihan dan pengembangan, yaitu :

- 1) Memperbaiki kinerja,
- 2) Meningkatkan keterampilan karyawan,
- 3) Menghindari keusangan manajerial,
- 4) Memecahkan permasalahan,
- 5) Orientasi karyawan baru,
- 6) Persiapan promosi dan keberhasilan manajerial
- 7) Memberi kepuasan untuk kebutuhan pengembangan personal.

b. Metode Pelatihan

Menurut Malayu S. P. Hasibuan dalam Supriyatin (2013:59) metode pelatihan meliputi :

1) On the Job

Para peserta latihan bekerja ditempat untuk belajar atau meniru suatu pekerjaan dibawah bimbingan seorang pengawas. Metode latihan ini dibedakan dalam 2 (dua) cara. Cara informal yaitu pelatih menyuruh peserta latihan untuk memperhatikan orang lain yang sedang melakukan pekerjaan, kemudian ia diperintahkan untuk mempraktekannya. Cara formal yaitu *supervisor* menunjuk seorang karyawan senior untuk memperhatikan pekerjaan tersebut, selanjutnya para peserta latihan melakukan pekerjaan sesuai dengan cara-cara yang dilakukan karyawan senior.

2) Vestibule

Metode latihan yang dilakukan dalam kelas atau bengkel yang biasanya diselenggarakan dalam suatu perusahaan industri untuk memperkenalkan pekerjaan kepada karyawan baru dan melatih mereka mengerjakan pekerjaan tersebut. Melalui percobaan dibuat suatu duplikat dari bahan, alat-alat dan kondisi yang akan mereka temui dalam situasi kerja yang sebenarnya.

3) Demonstration and Example

Metode latihan yang dilakukan dengan cara peragaan dan penjelasan bagaimana cara-cara mengerjakan sesuatu pekerjaan melalui contoh-contoh atau percobaan yang didemonstrasikan, metode ini sangat

efektif karena peserta melihat sendiri teknik mengerjakannya dan diberikan penjelasan-penjelasan, bahkan jika perlu boleh dicoba mempraktekannya.

4) *Simulation*

Merupakan situasi atau pekerjaan yang ditampilkan semirip mungkin dengan situasi yang sebenarnya tapi hanya merupakan tiruan saja. Simulasi merupakan suatu teknik untuk mencontoh semirip mungkin terhadap konsep sebenarnya dari pekerjaan yang akan dijumpainya.

5) *Apprenticeship*

suatu cara untuk mengembangkan keahlian pertukaran sehingga para karyawan yang bersangkutan dapat mempelajari segala aspek dari pekerjaannya.

6) *Classroom methods*

Metode pertemuan dalam kelas meliputi *lecture* (pengajaran).

7) *Conference* (rapat), *Programmed Instruction*

Metode studi kasus, *role playing*, metode diskusi, dan metode seminar.

c. Pelatihan untuk Meningkatkan Keterampilan ABK

Dalam STCW edisi 2010 bab V berisi standar-standar untuk persyaratan pelatihan khusus bagi personil pada kapal dengan tipe tertentu. Pada bab tersebut terdapat seksi A-V/1-2 yang mengatur tentang persyaratan minimum yang diwajibkan untuk pelatihan dan kualifikasi Nakhoda, Perwira dan *Rating* pada kapal tanker jenis bahan bakar. Di dalam seksi ini terdapat dua tabel yang membahas tentang estándar pelatihan untuk operasi muatan kapal tanker jenis bahan bakar, antara lain:

1) Tabel A-V/1-2-1 Spesifikasi standar kompetensi minimum dalam pelatihan dasar untuk operasi muatan kapal tanker jenis bahan bakar.

2) Tabel A-V/1-2-2

Spesifikasi standar kompetensi minimum dalam pelatihan lanjutan untuk operasi muatan kapal tanker jenis bahan bakar.

Di dalam STCW ini juga terdapat Part B yang berisi rekomendasi pedoman yang berkenaan dengan ketentuan-ketentuan dalam STCW *Convention* beserta *annex-annex*-nya. Pada Bagian B terdapat Bab V

yang berisi pedoman yang berkenaan dengan persyaratan pelatihan khusus bagi personil pada tipe-tipe kapal tertentu. Di dalam Bab V terdapat Seksi BV/ 1 yang berisi Pedoman yang berkenaan dengan pelatihan dan kualifikasi bagi personil kapal tanker. Di dalam seksi B-V/1 mengatur tentang pelatihan familiarisasi untuk semua personal kapal tanker dan pedoman yang berkenaan dengan pelatihan di atas kapal yang diakui.

6. Konsentrasi

Konsentrasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar dan mengajar. Konsentrasi adalah memfokuskan pikiran terhadap suatu objek tertentu dengan menyampingkan hal hal yang tidak berhubungan dengan proses belajar dan mengajar yang dilakukan (Slameto, 2013). Hasil penelitian Aviana & Hidayah (2015), konsentrasi merupakan pemusatan perhatian dalam proses perubahan tingkah laku dalam bentuk penguasaan dan penggunaan pengetahuan yang terdapat dalam berbagai bidang studi. Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan konsentrasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses belajar. Semakin tinggi tingkat konsentrasi maka proses belajar menjadi lebih efektif.

7. Familiarisasi

Familiarisasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi awak kapal, khususnya bagi ABK yang akan bekerja di atas kapal. Dalam hal ini perusahaan harus memperhatikan keutamaan familiarisasi ini agar berjalan dengan efektif sesuai dengan prosedur perusahaan. Pentingnya familiarisasi tercantum di dalam ISM Code elemen 6, Sumber Daya dan Personil 6. 3 yaitu: Perusahaan harus menyusun prosedur untuk memastikan agar personil baru atau personil yang dipindah tugaskan. Pengarahan yang berhubungan dengan keselamatan dan perlindungan lingkungan berupa familiariasasi (pengenalan) yang efektif terhadap tugas-tugasnya. Instruksi yang penting harus disiapkan sebelum berlayar dan harus diberikan pengenalan dan harus didokumentasikan. Pengarahan dan pengenalan dalam sebuah familiarisasi bertujuan agar

tugas-tugas dapat terselesaikan dengan baik. Para ahli banyak berpendapat kalau suatu pengarahan merupakan fungsi terpenting dalam manajemen. Karena merupakan fungsi terpenting maka hendaknya pengarahan ini benar-benar dilakukan dengan baik oleh seorang pemimpin atau atasan di atas kapal.

Konsep dasar dari familiarisasi adalah suatu proses pengenalan, pembimbingan, pemberian petunjuk, dan instruksi kepada bawahan agar mereka bekerja sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Dalam melakukan familiarisasi, Perwira memberikan pengarahan melalui beberapa proses standar dibantu dengan pedoman dan buku panduan.

8. Jam Kerja

Jam Kerja adalah waktu untuk melakukan pekerjaan, dapat dilaksanakan siang hari dan/atau malam hari. Merencanakan pekerjaan-pekerjaan yang akan datang merupakan langkah-langkah memperbaiki pengurusan waktu. Apabila perencanaan pekerjaan belum dibuat dengan teliti, tidak ada yang dapat dijadikan panduan untuk menentukan bahwa usaha yang dijalankan adalah selaras dengan sasaran yang ingin dicapai. Dengan adanya pengurusan kegiatan-kegiatan yang hendak dibuat, seseorang itu dapat menghemat waktu dan kerjanya Su'ud, (2007:132).

Menurut Komaruddin (2006 : 235) analisa jam kerja adalah proses untuk menetapkan jumlah jam kerja orang yang digunakan atau dibutuhkan untuk merampungkan suatu pekerjaan dalam waktu tertentu. Jam kerja merupakan bagian paling umum yang harus ada pada sebuah perusahaan. Jam kerja karyawan umumnya ditentukan oleh pemimpin perusahaan berdasarkan kebutuhan perusahaan, peraturan pemerintah, kemampuan karyawan bersangkutan.

Menurut Darmawan (2006:525), timework (upah menurut waktu) adalah suatu sistem penentuan upah yang dibayar menurut lamanya / jangka waktu yang terpakai dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, misalnya per hari, per jam, per minggu, per bulan, dan lain lain. Pekerjaan pada tingkat bawahan merasakan gaji yang dibayar adalah untuk membeli waktu mereka.

Bagaimanapun, pihak pengurusan pada organisasi besar mencoba mengadakan kebebasan waktu bekerja kepada pekerjaan bagian atasan. Cara ini didapati menimbulkan tanggung jawab akibat desakan waktu dan memberikan pencapaian prestasi kerja yang lebih baik.

a. Rapat (*Meeting*)

Secara umum rapat merupakan suatu bentuk pertemuan antara para anggota yang ada di lingkungan organisasi sendiri untuk merundingkan atau menyelesaikan suatu masalah terkait kepentingan bersama.

Menurut Wursanto, (2016:12) bahwa rapat (*meeting*) yaitu:

- 1) Suatu bentuk media komunikasi kelompok yang bersifat tatap muka yang sering diselenggarakan oleh banyak organisasi, baik swasta maupun pemerintah.
- 2) Sebuah alat untuk mendapatkan mufakat, melalui musyawarah kelompok.
- 3) Media pengambilan keputusan secara musyawarah untuk mufakat.
- 4) Salah satu komunikasi kelompok secara resmi.
- 5) Sebuah pertemuan antara para anggota di lingkungan kantor atau organisasi sendiri untuk membicarakan, merundingkan suatu masalah yang menyangkut kepentingan bersama.
- 6) Suatu pertemuan para anggota organisasi atau para pegawai untuk membahas hal-hal yang berhubungan dengan kepentingan organisasi.

b. Rapat Rencana Kerja

Menurut Wursanto, (2016:12) bahwa rapat kerja ialah rapat atau pertemuan para karyawan dan pimpinan guna membahas hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan tugas suatu organisasi. Rapat kerja berdasarkan jangka waktunya dapat dibedakan menjadi 4 (empat) macam yaitu:

- 1) Rapat mingguan ialah suatu rapat yang diadakan seminggu sekali dan biasanya membahas masalah yang bersifat rutin.
- 2) Rapat bulanan yaitu salah satu rapat yang diadakan sebulan sekali

dan membahas masalah-masalah yang terjadi selama sebulan yang lalu.

- 3) Rapat semesteran yakni sebuah jenis rapat yang diadakan setiap enam bulan sekali yang membahas masalah yang terjadi selama enam bulan yang lalu dan program-program selanjutnya untuk enam bulan kedepan.
- 4) Rapat tahunan merupakan jenis rapat yang diadakan setahun sekali.

9. Keterampilan

Perlunya ketrampilan oleh seorang perwira merupakan hal yang sangat penting untuk pribadi perwira tersebut, karena dengan memiliki ketrampilan yang mumpuni maka orang tersebut dapat dipercaya untuk melakukan hal-hal yang penting dalam suatu pekerjaan. Adapun ketrampilan yang harus dimiliki seorang perwira seperti membaca, menulis, mendengarkan, menghitung dan mengoperasikan berbagai peralatan dengan baik, juga bisa menjadi pendengar yang baik dan bisa menganalisa suatu permasalahan serta mencari jalan keluarnya. Memiliki Kemampuan intelektual dan kemampuan fisik yang baik, setiap perwira juga perlu memiliki kemampuan intelektual yang baik sehingga bisa bertahan dan sabar dalam menjalankan pekerjaan ditengah tekanan dan memiliki mental yang kuat dalam menghadapi situasi yang sulit agar mereka dapat memecahkan setiap permasalahan dengan tenang dan sabar.

Sedangkan kemampuan fisik diperlukan agar tubuh tetap kuat, stamina terjaga dan bugar dalam melakukan aktivitas fisik diatas kapal, kehidupan diatas kapal sangat memerlukan ketahanan fisik yang baik karena adanya perubahan cuaca disetiap tempat dimana kapal berlayar dan juga keadaan laut yang kadang berombak sehingga diperlukan kemampuan fisik yang baik agar bisa menjalankan tugas pekerjaan dengan baik diatas kapal.

Memiliki pelatihan yang cukup, selain memiliki ketrampilan dan kemampuan yang baik para perwira juga harus ditunjang dengan adanya pelatihan-pelatihan berbagai ilmu terapan, seperti yang sudah di atur

dalam peraturan pemerintah bagi setiap pelaut agar memiliki sertifikat penunjang lainnya sebelum bekerja diatas kapal, pelatihan tersebut merupakan suatu hal yang mutlak dimiliki oleh para pelaut karena selain untuk memenuhi persyaratan sebagai seorang pelaut, pelatihan itu juga menambah pengetahuan tentang berbagai ilmu terapan diatas kapal.

Adapun hal-hal yang menunjang dalam meningkatkan kemampuan perwira deck dalam pengaturan pemuatan batubara dilepas pantai (Offshore) yang akan penulis paparkan dalam makalah ini adalah merupakan pengalaman penulis dalam menjalankan pekerjaan di atas kapal TB. TEMBAGA.4 /BG.POMOKO.

Untuk itu Pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan beberapa point penting yang harus diperhatikan untuk meningkatkan kemampuan para perwira dalam aktivitas pemuatan batubara di Alpha Buoy, adapun hal2 yang perlu diperhatikan oleh para perwira sebagai berikut:

A. MENJAGA KEBERSIHAN RUANG MUAT/ GATE DALAM KEADAAN TERTUTUP RAPAT

Seperti pada umumnya sebelum pemuatan dilakukan maka perwira jaga dan crew yang bertugas harus memastikan ruang muat dalam keadaan bersih dan semua pintu2 Hyradulic pada ruang muat harus tertutup rapat, hal ini perlu diperhatikan dengan seksama oleh para perwira jaga pada saat proses cleanup batu bara (Proses akhir pemongkaran muatan kedarat), dimana pada pemeriksaan oleh crew yang bertugas jaga pada saat gate ditutup dari cargo control room, maka crew yang bertugas harus melaporkan bahwa gate sudah tertutup dengan rapat.

Menjaga pintu-pintu hydraulic ruang muat tetap tertutup dengan rapat sangatlah penting karena untuk menghindari tumpahan muatan ke hold conveyor pada saat pemuatan dimulai.

B. MEMASTIKAN MAIN DECK (GELADAK KAPAL) DALAM KEADAAN BERSIH DARI SISA-SISA BATU BARA

Pada poin ini perwira yang bertugas jaga harus memastikan kondisi geladak kanan/kiri harus sudah dalam keadaan bersih dari sisa-sisa batu bara pada saat pembongkaran terakhir, hal ini penting diperhatikan dan dilakukan oleh crew

yang bertugas jaga agar ketika kapal melakukan ship to ship (STS) dilepas pantai maka semua crew yang bertugas dapat melakukan tugasnya dengan aman tanpa takut tergelincir karena menginjak sisa-sisa batu bara tersebut.

Menjaga kebersihan geladak kapal bukan hanya penting untuk menjaga keselamatan para crew saat proses kapal akan Ship to Ship namun hal ini harus rutin dijaga dan dilakukan pada saat kapal selesai melakukan pembongkaran muatan kedarat agar pada saat akan melakukan kegiatan apapun di geladak kapal semua crew dapat melakukan pekerjaan lainnya dengan aman dan terhindar dari berbagai insiden.

Proses pembersihan sisa-sisa batubara di geladak kapal biasanya dilakukan oleh crew dengan menggunakan alat pembersih lantai seperti sapu dan alat pendukung lainnya, hal ini juga akan ditunjang oleh crew lain dengan menggunakan air tawar untuk membersihkan sisa-sisa batubara tersebut dengan cara penyemprotan air bertekanan tinggi agar sisa batu bara dicelah yang tersembunyi dapat di bersihkan dengan baik, penggunaan system air ballast juga sering digunakan untuk membantu proses clean up sisa-sisa batu bara yaitu dengan cara memompa air ballast pada tangki tertentu sampai penuh sehingga air yang penuh tersebut akan mengalir ke bagian sisi kiri/kanan kapal sehingga crew yang bertugas akan dengan mudah mendorong setiap sisa-sisa batubara dengan cepat ke tempat yang pengumpulan batu bara agar di buang ke tempat yang disediakan, Nakhoda dan semua perwira jaga harus memastikan crew yang bertugas jaga sudah melakukan hal tersebut dengan baik dan bersih.

C. PENGATURAN TRIM KAPAL DAN AIR BALLAST

Penting juga disini bahwa para perwira jaga harus bisa mengatur trim kapal sesuai arahan Nakhoda dengan memperhatikan pasang surut yang ada agar kapal dapat berlayar melewati alur dengan aman dan juga agar nakhoda dapat bermanuver dengan aman pada saat kapal akan STS (Ship to Ship) dengan Mother Vessel dilepas pantai.

Sedangkan untuk pengaturan air ballast juga harus perlu diperhatikan volume air yang dikehendaki agar stabilitas kapal tetap terjaga dengan baik sehingga pada saat pemuatan dilepas pantai kapal dapat memuat semaksimal mungkin dengan jumlah cargo yang diinginkan Nakhoda.

D. MENGOPTIMALKAN POSISI KAPAL

Perwira kapal juga harus berkomunikasi dengan pihak Mother Vessel dalam penggunaan jangkar Mother Vessel ketika kapal tersebut berlabuh di Alpha Buoy agar nanti Nakhoda MB.Pomoko dapat mempersiapkan penempatan Yokohama Fender di MB.Pomoko dengan tepat, hal ini penting dikomunikasikan agar penempatan Fender tersebut dapat diatur posisinya ketika MB.Pomoko masih berada di kolam Bandar (Port Area).

Pengaturan dan penempatan yokohama fender saat masih berada dikolam Bandar perlu segera dilakukan sebelum MB.Pomoko berlayar ke Alpha Buoy,

Penempatan Yokohama fender tersebut harus dipastikan sudah dilakukan pada saat kapal berada dikolam Bandar agar ketika MB. Pomoko akan melakukan STS dengan Mother Vessel dilepas pantai maka Nakhoda Pomoko dapat bermanuver dengan aman.

E. MEMONITOR TALI-TALI TROS DAN MOORING WINCH PADA SAAT PEMUATAN

Pada saat proses pemuatan dilepas pantai dilakukan maka crew yang bertugas jaga harus memastikan kapal dalam posisi rapat dan winch bekerja dengan sistem auto tension, Mooring winch auto tension yang ada pada MB.Pomoko dipakai untuk menjaga agar posisi kapal tetap rapat ketika laut bergelombang atau beralun, karena dengan adanya sistem auto tension yang diterapkan maka mooring winch dapat bekerja dengan otomatis dengan pengertian bahwa Moring winch akan menarik tali2 tros yang kendor dan menjaga kapal tetap rapat pada saat laut berelombang.

Namun kesigapan dan pengawasan para perwira dan crew juga tetap diperlukan untuk memonitor keadaan dari tali-tali tros kapal, agar para crew dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan jika sistem auto tension tidak bekerja dengan semestinya.

Pengendalian sistem tali-tali tros juga dapat dikendalikan melalui cargo control oleh perwira yang bertugas tanpa perlu mengontrol mooring winch dari forcastale deck, karena desain khusus ini maka setiap perwira jaga yang bertugas pada saat pemuatan/pembongkaran muatan dapat dengan mudah mengedalikan tali-tali tros yang kendor dari Cargo control,namun pemahaman dan pengertian pengendalian melalui sistem tersebut juga harus dikuasai dengan

baik oleh setiap perwira yang bertugas agar pada situasi2 darurat mereka dapat segera menangani dengan tepat pengaturan tali-tali tros tersebut sehingga proses pemuatan/pembongkaran mutan dapat berjalan dengan aman.

F. MEMONITOR KEADAAN CUACA DAN KONDISI LAUT

Untuk menjaga agar kapal dapat melakukan pemuatan dengan aman dilepas pantai maka para perwira jaga harus memonitor kondisi cuaca secara berkala melalui BMKG Maritim dan juga pemantauan secara visual melalui informasi yang didapat melalui Port Control atau pun dari kapal-kapal yang berlabuh di Alpha Buoy via Radio VHF CH.16 untuk memastikan pemuatan dilepas pantai dapat dilakukan saat kapal STS nanti.

Para perwira juga harus bisa berkomunikasi dengan Nakhoda Mother Vessel untuk memastikan apakah BG.Pomoko dapat melakukan pemuatan jika kapal sudah STS nanti,hal ini perlu dipastikan terlebih dahulu sebelum BG.Pomoko ke Alpha Buoy untuk Ship to Ship dengan Mother Vessel agar menghindari keterlambatan pemuatan akibat cuaca buruk dan kondisi laut bergelombang.

Perlunya mengetahui kondisi cuaca di Alpha Buoy sejak awal sangat penting bagi Nakhoda agar dapat memutuskan apakah kapal akan bertolak ke Alpha Buoy untuk melakukan pemuatan atau tidak, karena dengan demikian maka Nakhoda dapat menghindari batalnya pemuatan di lepas pantai akibat cuaca buruk.

Pemuatan dilepas pantai tidak dapat dilakukan ketika gelombang laut diatas 1.5 meter atau pun adanya Alun dengan ketinggian 1,5 meter, karena hal itu sangat beresiko bagi Mother Vessel sendiri dan juga pada BG. Pomoko, resiko yang dapat terjadi pada yaitu Grab kapal yang diayunkan dapat membentur ruang muat BG. Pomoko dan juga dapat ruang muat pada Mother Vessel itu sendiri, juga akibat kapal dari alun yang tinggi maka lambung kedua kapal akan saling membentur dan akan terjadi kerusakan kapal.

G. MENYUSUN RENCANA OPERASIONAL

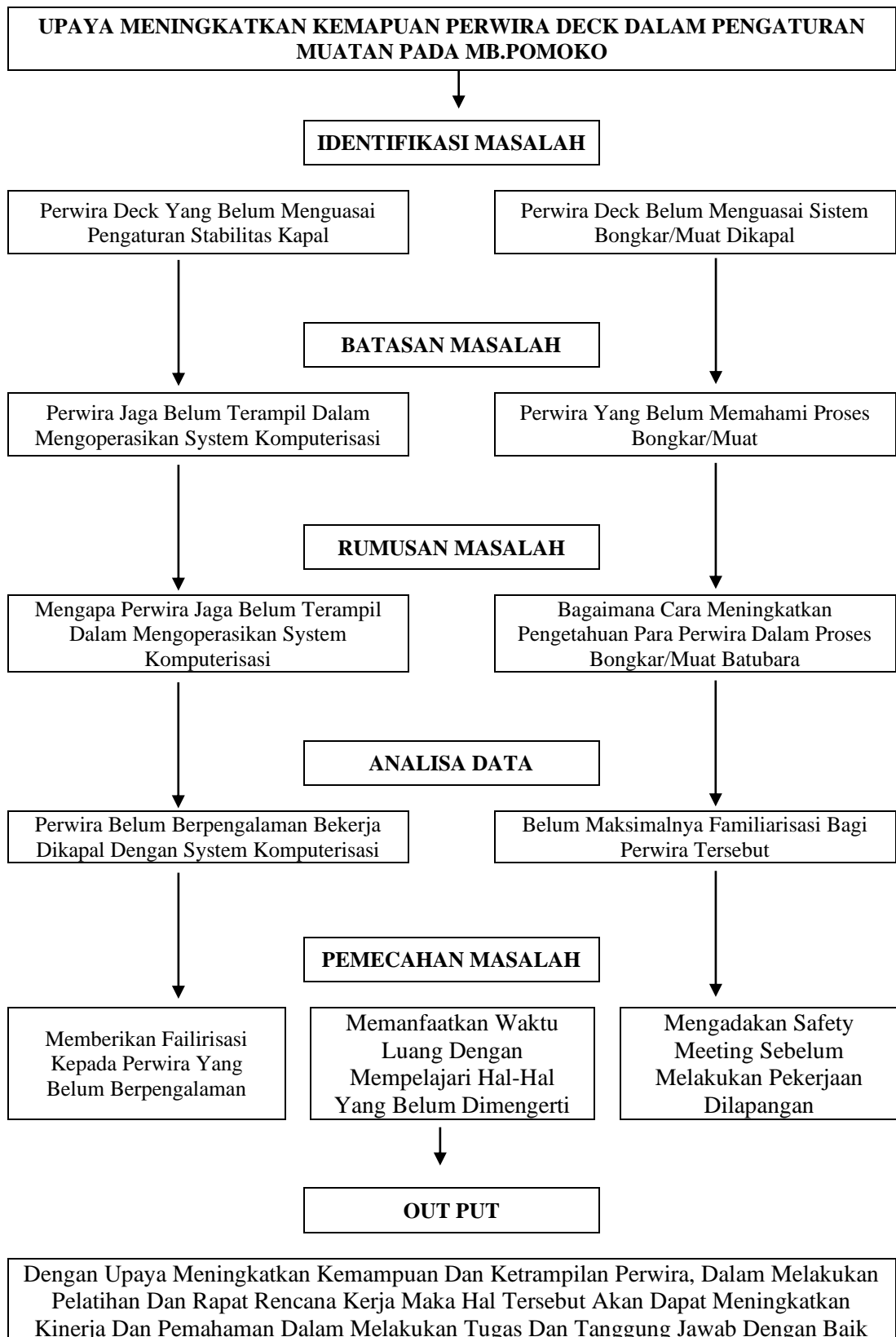
Perencanaan pemuatan harus disiapkan oleh para perwira kapal dengan baik agar pemuatan dilepas pantai dapat dilakukan dengan maksimal,aman dan selamat dari berbagai kondisi yang sudah diperhitungkan, dalam hal ini maka setiap perwira harus memastikan bahwa kondisi mesin kapal dalam keadaan

yang baik, peralatan navigasi berfungsi dengan normal, crew yang bertugas cukup diatas kapal, semua alat-alat Mooring bekerja dengan normal, dan peralatan keselamatan kapal juga dapat digunakan dengan normal.

Perlunya perencanaan tersebut agar Nakhoda dapat mengambil tindakan yang tepat, cepat dan aman pada kondisi darurat agar menghindari keadaan-keadaan yang membahayakan keselamatan crew, muatan dan kapal itu sendiri.

Demikianlah beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kemampuan setiap perwira dalam pemuatan batu bara di Alpha Buoy, hal ini dilakukan agar dapat mengoptimalkan proses pemuatan dilepas pantai untuk mendukung kelancaran operasional, dan juga meningkatkan keselamatan semua crew saat menjalankan tugas pada saat pemuatan dilepas pantai.

B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Perlu diketahui bahwa stabilitas kapal di MB.Pomoko sangat tergantung dari perwira jaga yang bertugas pada saat pemuatan dilakukan dilepas pantai, karena dengan pengetahuan yang cukup dan pengalaman yang baik maka stabilitas kapal akan tetap terjaga dengan baik dan aman, untuk itu maka setiap perwira yang baru bekerja atau yang baru menemui sistem pemuatan seperti di MB.Pomoko harus perlu mendapatkan Familiarisasi yang cukup oleh para perwira senior yang sudah lama bekerja di MB.Pomoko.

Familiarisasi yang cukup membutuhkan waktu sekitar dua minggu sampai dengan satu bulan bagi para perwira baru, oleh karena itu maka perwira senior harus mendampingi perwira yang ditraining selama kurun waktu tersebut,hal ini perlu dilakukan untuk memastikan bahwa Perwira yang mendapatkan familisasi betul-betul memahami sistem pemuatan dilepas pantai dan juga sistem pembongkaran muatan didermaga dengan baik,sehingga ketika perwira baru sudah bekerja sendiri,maka tahapan-tahapan sebelum pemuatan dimulai perlu dipahami dan diikuti dengan benar.

Familiarisasi yang di sampaikan oleh perwira senior kepada perwira baru meliputi hal-hal yang terkait dengan prosedur bongkar/muat adalah sebagai berikut:

1. System pengisian air ballast melalui komputerisasi.
2. Tangki-tangki Ballast yang perlu diisi dan tidak.
3. Tahapan pengisian/pembuangan air ballast dari setiap tangki.
4. Pengaturan trim dan Heel kapal setelah selesai muat/Bongkar.
5. System pembongkaran digitalisasi.
6. Pengoperasian system pembongkaran muatan secara Automatic dan Manual.
7. Cara pengoperasian Alat Bongkar Batu bara (conveyor kapal).

Demikianlah beberapa tahapan yang perlu dipelajari dan dipahami oleh para perwira agar pengetahuan yang didapat melalui familirasi bisa diterapkan pada saat bertugas nanti, pentingnya pemahaman akan semua fungsi dan cara kerja sistem pemuatan dan pembongkaran oleh para perwira sangat dibutuhkan dalam menjalankan tugas diatas kapal, karena hanya dengan pengertian dan pemahaman yang baik maka pekerjaan dapat dilakukan dengan tepat dan aman.

Pada kesempatan ini juga penulis akan memberikan sedikit contoh tentang permasalahan yang sering dialami oleh para perwira baru dalam pengaturan stabilitas kapal, masalah yang sering terjadi pada saat proses pemuatan berlangsung adalah perwira deck yang bertugas jaga kesulitan untuk mengatur air ballast untuk mengimbangi proses pemuatan yang sedang berlangsung,terjadinya hal tersebut karena perwira deck yang bertugas tidak memperhitungkan kecepatan pemuatan yang dilakukan pada saat operator crane menggunakan tiga crane kapal dalam proses pemuatan secara bersamaan,dan dampak dari keterlambatan dalam mengatur stabilitas kapal tersebut yaitu :

1. Kapal akan cenderung miring ke sisi yang dimuat.
2. Kesulitan untuk memompa air ballast.

Jika hal ini tidak cepat diatasi maka akan berdampak buruk bagi Mb.Pomoko dalam mengatur stabilitas kapal dan kapal tidak akan bisa segera cast off jika terjadi cuaca buruk,untuk itu maka untuk bisa kembali mengatur posisi kapal agar kembali ke posisi tegak maka dilakukan cara-cara sebagai berikut :

1. Menghentikan pemuatan untuk sementara waktu atau tetap melakukan pemuatan dengan menggunakan satu crane.
2. Menggunakan dua pompa kiri/kanan secara bersamaan dan membuang air ballast pada dua tangki air ballast pada sisi yang mengalami kemiringan.

Dengan cara seperti inilah maka stabilitas kapal akan tetap terjaga dan pemuatan akan tetap dapat berlangsung dengan aman.

B. ANALISA DATA

Sebagaimana yang telah disampaikan oleh penulis pada Deskripsi data tentang pentingnya Familisasi pada perwira jaga, maka disini penulis akan

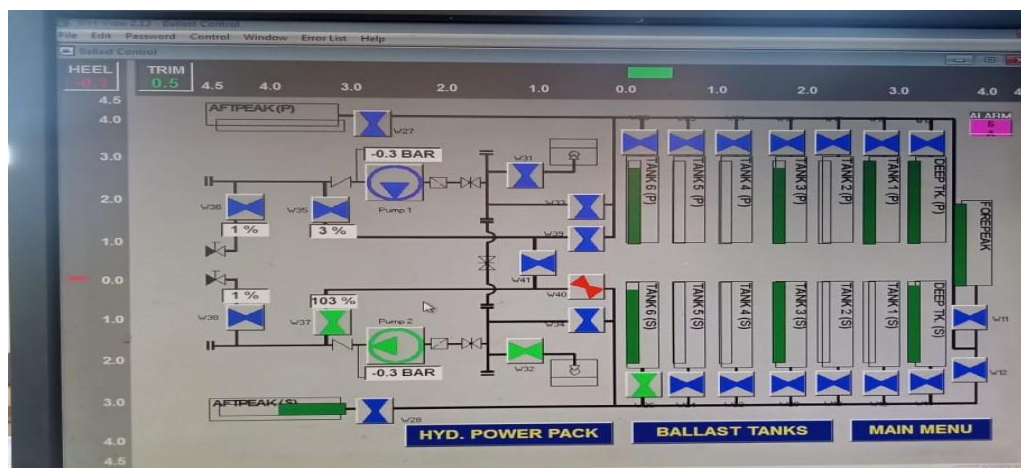
menjelaskan hal-hal yang berkaitan dengan point-point pada deskripsi data diatas, adapun point- point tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman Mengenai System Pengisian Air Ballast Melalui Komputerisasi

Pada MB.Pomoko terdapat sistem pengaturan pengisian dan pembuangan air ballast melalui sistem komputerisasi,hal ini diterapkan diatas MB.Pomoko untuk mempermudah para perwira jaga dalam mengatur stabilitas kapal pada saat kapal melakukan pemuatan dan pembongkaran cargo,cara kerja dari sistem ini adalah dengan membuka setiap valve-valve yang saling terhubung dengan tangki-tangki yang akan diisi atau yang akan dibuang, pengisian/pembuangan air ballast pada tangki-tangki dengan dengan kapasitas 700 MT dapat diisi/dibuang dalam waktu sekitar 45 Menit,kecepatan pengisian/pembuangan air ballast ini untuk menunjang pengaturan stabilitas kapal yang cepat agar dapat mengimbangi proses pemuatan cargo yang ditransfer dari mother vessel,karena jika kecepatan pompa ballast tidak bisa mengimbangi proses pemuatan dari Mother vessel maka pemuatan akan mengalami keterlambatan.

Keterlambatan pemuatan yang terjadi bisa diakibatkan karena keterlambatan pembuangann air ballast sehingga pemuatan harus dihentikan sejenak agar MB.Pomoko dapat mengatur stabilitas kapal sampai kapal tegak kembali keposisi aman barulah pemuatan dapat dilanjutkan kembali.

(Ballast system)

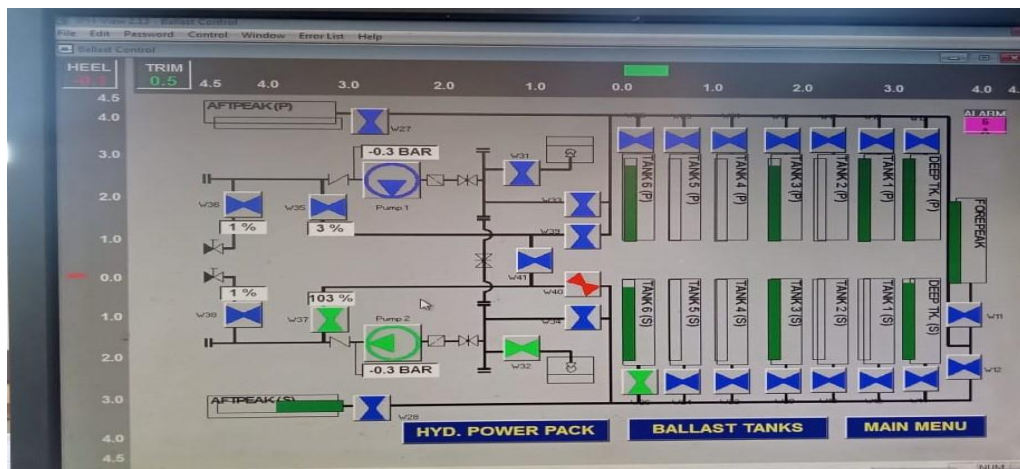


2. Tangki-tangki Ballast Yang Perlu Diisi dan Tidak

Pada MB.Pomoko terdapat beberapa tangki air ballast yang memang sengaja

tidak diisi air ballastnya, hal ini karena untuk menunjang MB.Pomoko agar dapat mengatur Trim kapal saat kapal akan memuat muatan maximal 7,500 MT dan masuk ke alur pelayaran Amamapare dengan aman, perlu diketahui bahwa kedalaman alur disungai Amamapare pada saat air terendah adalah 4 Meter sehingga Nakhoda harus dengan cermat menginstuksikan kepada setiap perwira jaga agar mengatur Trim kapal dengan melihat table pasang surut di alur sungai Amamapare agar kapal dapat melalui alur tersebut dengan aman ketika selesai pemuatan dilepas pantai.

(Gambar posisi tanki-tangki air ballast).



3. Tahapan Pengisian/Pembuangan Air Ballast Dari Setiap Tangki

Pemahaman akan tahapan-tahapan dalam pengisian dan pembuangan air ballast juga perlu di mengerti dengan baik dan dikordinasikan dengan perwira mesin yang bertugas, hal ini untuk menghindari proses pengisian/pembuangan air ballast yang tidak tepat, karena jika pengisian ataupun pembuangan air ballast dilakukan sebelum valve yang terhubung dibuka dengan benar maka akan menyebabkan kerusakan pompa, untuk itu maka hal tersebut perlu dikordinasikan dengan baik oleh setiap perwira jaga dalam memantau sistem valve pada komputer apakah sudah terbuka sempurna dan pada jalur yang tepat.

4. Pengaturan Trim dan Heel kapal setelah selesai Muat/Bongkar

Pengaturan Trim dan Heel kapal pada MB.Pomoko juga merupakan salah satu bagian terpenting dalam menjaga stabilitas kapal sebelum pemuatan dilakukan dilepas pantai maupun setelah selesai pemuatan, hal ini perlu di

atur oleh setiap perwira jaga dengan baik dan juga dicek oleh Nakhoda pada saat sebelum muat, maupun setelah selesai pemuatan, pengaturan stabilitas kapal yang baik tersebut untuk menjaga agar pada saat proses Manuver untuk sandar dan juga cast off maka Nakhoda dapat mengedalikan kapal dengan baik dan kapal dapat berlayar dengan aman.

5. System Pembongkaran Digitalisasi.

Sistem pembongkaran digitalisasi adalah salah satu kelebihan dari peralatan yang ada di MB.Pomoko, sistem ini digunakan untuk mempermudah para perwira jaga dalam mengontrol proses pembongkaran muatan dengan cepat dan efisien karena dapat dicontrol oleh satu perwira jaga saja.

Sistem ini digunakan untuk mengontrol proses penempatan posisi boom conveyor pada saat akan membongkar muatan ke conveyor darat, dan juga untuk mengembalikan posisi Boom conveyor ke posisi parkir.

Dengan adanya sistem digitalisasi yang ada di MB.Pomoko tersebut maka para perwira juga diuntungkan dengan mengenal sistem yang modern dalam proses pembongkaran batu bara, hal tersebut sangat diperlukan untuk meningkatkan skill dan ketrampilan para pelaut dalam memahami berbagai peralatan-peralatan yang modern yang ada saat ini.

(Gambar sistem pembongkaran digitalisasi)



6. Pengoperasian System Pembongkaran Muatan Secara Otomatis dan Manual

Salah satu dari kelebihan MB.Pomoko adalah memiliki sistem pembongkaran muatan sendiri diatas kapal, karena dengan adanya peralatan pembongkaran

cargo seperti conveyor maka MB.Pomoko tidak memerlukan lagi peralatan bongkar tambahan seperti crane dan grab untuk membongkar muatannya ke conveyor darat, hal ini sangat penting sekali karena peralatan yang ada di kapal dapat mempermudah proses pembongkaran batu bara dengan cepat, aman dan efisien.

Pembongkaran muatan Batu bara dengan cargo 7,500 MT hanya membutuhkan waktu sekitar 8 sampai 10 jam, dan jika pembongkaran ke darat menggunakan Grab maka dibutuhkan waktu sekitar 48 jam lebih dengan cargo hanya sekitar 4,500 MT, kelebihan dari sistem pembongkaran di MB.Pomoko tersebut selain cepat, aman dan efisien juga karena pembongkaran dengan sistem tersebut dapat dikendalikan oleh seorang perwira jaga saja.

Pembongkaran muatan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan sistem otomatis dan manual, perbedaan dari kedua sistem pembongkaran tersebut adalah:

1. Sistem pembongkaran secara otomatis ini dilakukan oleh sistem sendiri dengan membuka gate secara otomatis dan pengaturan kecepatan yang sudah dirancang dengan baik sehingga tidak terjadi kelebihan cargo pada saat gate dibuka dan muatan bergerak turun ke sistem conveyor, juga pada sistem otomatis ini vibrator akan bergetar sendiri ketika muatan pada setiap gate akan segera habis, kemudian gate tersebut juga akan tertutup secara otomatis ketika tidak adalagi muatan yang tersisa.
2. Sedang kan untuk pembongkaran secara manual dilakukan pada saat cargo yang tersisa hanya sekitar 500 MT, pembongkaran secara manual ini juga harus dibantu oleh ABK yang bertugas agar memantau dan melaporkan sisa-sisa batu bara yang menepel pada dinding-dinding ruang muat agar sisa-sia batubara yang menempel tersebut dapat dikeluarkan dengan menggunakan sistem vibrator yang memang khusus digunakan pada saat proses cleanup, proses cleanup batubara ini hanya membutuhkan waktu sekitar 30 menit sampai dengan 45 menit saja.

7. Cara Pengoperasian Alat Bongkar Batubara (Conveyor Kapal)

Seperti penjelasan sebelum nya bahwa Peralatan pembongkaran batubara dipomoko ini dapat dioperasikan oleh satu perwira jaga saja, namun perlu penulis sampaikan disini bahwa sebelum memulai pembongkaran muatan

dilakukan maka perwira jaga juga perlu memastikan bahwa pihak Gudang didarat (NPS) sudah menjalankan conveyor darat sebelum conveyor kapal di jalankan, hal ini perlu dipastikan terlebih dahulu sebelum MB.Pomoko mulai menjalankan system conveyornya untuk menghindari penumpukan batu bara pada conveyor darat yang berakibat kelebihan muatan (Overload) sehingga conveyor akan berhenti beroperasi secara otomatis.

Ada beberapa tahapan disini yang harus diperhatikan sebelum cargo mulai dikirim ke Gudang dari conveyor kapal ke conveyor darat, Adapun tahapan-tahapannya yang merupakan tahapan dari pengoperasian peralatan bongkar adalah sebagai berikut :

1. Proses menyambungkan kelistrikan kapal ke kelistrikan darat, hal ini dilakukan karena penggunaan listrik dari darat lebih normal dan memiliki supply tenaga yang lebih besar sehingga peralatan bongkar dapat bekerja dengan maksimal dan aman.
2. Memposisikan boom conveyor kapal ke Chute Conveyor darat dengan tepat, penempatan posisi boom conveyor kapal harus diperhatikan dengan baik dan tepat pada bagian tengah Chute agar batu bara yang di transfer ke conveyor darat tidak jatuh keluar dari chute conveyor.
3. Pengetesan Secara manual, pada bagian ini conveyor MB. Pomoko akan dijalankan secara manual selama 5 menit terlebih dahulu untuk memastikan semua system, hold conveyor dan boom conveyor bekerja dengan normal, setelah 5 menit berjalan dan tidak ada indikasi alarm yang berbunyi pada masa testing tersebut, maka Conveyor dapat dipindahkan ke system otomatis untuk memulai pembongkaran muatan.

C. PEMECAHAN MASALAH

Sesuai dengan Judul penulisan Makalah yang disampaikan oleh penulis tentang Upaya Meningkatkan kemampuan perwira deck dalam pengaturan muatan batubara dilepas pantai, maka setelah rangkaian penjelasan tentang point-point penting yang telah penulis uraikan diatas, penulis berpendapat ada beberapa hal penting yang menyebabkan perwira deck belum terampil dalam pengaturan pemuatan dilepas pantai, dan semoga point-point yang akan penulis sampaikan

disini juga bisa menjadi solusi kedepan untuk meningkatkan ketrampilan dan pemahaman para perwira deck.

Adapun Analisa penulis tentang penyebab perwira belum terampil dalam pengaturan pemuatan dilepas pantai adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman yang belum cukup pada saat mendapatkan familirisasi.
2. Kurangnya ketrampilan dan inisiatif dalam mempelajari system-sistem komputerisasi.

Dari kedua hal diatas tersebut bisa menyebabkan terkendalanya beberapa hal penting dalam pemuatan dilepas pantai, yaitu terjadinya pengaturan stabilitas kapal yang kurang baik dan pemuatan tidak dapat dilakukan dengan maksimal dilepas pantai, untuk menghindari hal-hal itu maka penulis sudah akan menyampaikan beberapa point sebagai solusi dari permasalahan yang ada diatas yaitu:

1. Perwira senior yang memberikan familirasi harus memastikan perwira yang baru agar mencatat setiap penjelasan tentang tahapan-tahapan sebelum pemuatan maupun pembongkaran muatan dengan baik, agar Ketika perwira baru lupa akan penjelasan yang didapat pada saat familirasi, perwira tersebut bisa melihat catatannya kembali tentang prosedur-prosedur yang harus dijalankan dalam proses pemuatan dan juga proses pembongkaran muatan.
2. Kemudian juga perwira senior harus memberikan kesempatan kepada perwira baru untuk mengoperasikan setiap system maupun peralatan bongkar/muat secara rutin dibawah pengawasan dan arahan perwira senior, karena dengan demikian maka pemahaman dan pengertian akan setiap system dan peralatan bongkar/muat dapat dioperasikan dan dikendalikan dengan benar dan aman.
3. Memanfaat kan waktu luang dengan mempelajari hal-hal yang belum dimengerti dengan bertanya kepada perwira senior yang lainnya.
4. Mengadakan safety meeting sebelum melakukan pekerjaan dilapangan juga penting dilakukan, karena dengan safety meeting maka crew yang akan bertugas akan mendapatkan penjelasan potensi-potensi bahaya suatu pekerjaan serta cara agar terhindar dari bahaya-bahaya dari pekerjaan tersebut, juga dengan safety meeting yang diadakan secara rutin bisa membahas masalah-masalah serta mencari pemecahannya secara Bersama-sama.

Pentingnya pemahaman dan pengertian yang baik dan benar oleh para perwira sangat diperlukan dalam menjalankan setiap tugas, karena dengan hal tersebut maka Nakhoda dapat menjamin stabilitas kapal tetap terjaga dan kapal dapat beroperasi juga bermanuver dengan aman.

Demikianlah beberapa point-point penting yang menjadi konsentrasi penulis Ketika memberikan Familiarasi maupun masukan-masukan kepada para perwira baru dari pengalaman pribadi penulis, karena dengan penerapan seperti yang penulis sampaikan diatas maka para perwira baru dapat dengan cepat memahami serta mengerti tugas-tugas dan tanggung jawab mereka.

BAB IV

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Dari hasil penjelasan Analisa dan pemecahan masalah diatas, maka penulis mengamabil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Belum maksimalnya Familirasi yang diberikan tentang tahapan ataupun prosedur dalam pemuatan maupun pembongkaran muatan dapat berpengaruh pada kemampuan perwira dalam pengaturan pemuatan.
2. Pentingnya pengetahuan para perwira dalam dalam era modern saat ini untuk menguasai sistem komputerisasi maupun pengoperasian peralatan digital (Electronic) dengan baik.
3. Perlunya inisiatif setiap perwira untuk mempelajari dan memahami semua - sistem pemuatan/pembongkran muatan agar cepat menguasai penggunaan dari peralatan tersebut.

B. SARAN

Dan sebagai saran dari penulis agar hal-hal tersebut bisa cepat di pahami dan dimengerti maka para perwira deck perlu melakukan bebrapa hal seperti berikut:

1. Perwira senior harus lebih sabar dan menjelaskan dengan bahasa yang mudah dipahami serta memberikan motivasi kepada perwira yang ditraining.
2. Lebih banyak memberikan kesempatan kepada perwira baru untuk mengoperasikan dan menjalankan semua system dan peralatan bongkar/muat dengan rutin.
3. Perlunya komunikasi yang baik dan pendekatan dari perwira yang baru agar familiarisasi dapat diberikan dengan sabar oleh perwira senior.

DAFTAR PUSTAKA

- Martopo, Arso. (2004). *Manajemen Armada Kapal Dalam Bisnis Pelayaran*. Semarang.
- Martopo, Arso. Soegiyanto. 2004. *Penanganan dan Pengaturan Muatan* Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Martono, Isni. (2010). *Demurrage dalam Bisnis Tongkang / Ponton / Barge*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. (2008).
- Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 Tentang *Pelayaran*. Jakarta: Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.
- Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 2015 Tentang *Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan*.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 70 tahun 2013 Tentang *pendidikan dan pelatihan, sertifikasi serta dinas jaga pelaut*.
- STCW EDISI 2010 BAB V Tentang *standart-standart untuk persyaratan pelatihan khusus bagi personil pada kapal tipe tertentu*.
- ISM CODE elemen 6, tentang *Sumber daya dan Personil*.

LAMPIRAN

Ship Particular TB.Tembaga 4

<u>SHIP'S PARTICULARS</u>	
1. VESSEL'S NAME	: TEMBAGA 4.
2. CALL SIGN.	: YGGT
3. TYPE OF VESSEL	: 5440 BHP PUSHER TAG.
4. NAME OF BUILDER	: KEPPEL SINGMARINE DOCKYARD
5. HULL NO	: 221
6. MMSI NO	: 525015056
7. IMO NUMBER	: 9175559
8. DATE.	: 15th JANUARY 1997
9. BUILT	: NOVEMBER 1997 SINGAPORE
10. PORT OF REGISTER	: JAKARTA.
11. CLASSIFICATION.	: ABS + AIE
12. OFFICIAL NUMBER.	: GT 611 NO 559/MMj
13. GROSS TONNAGE	: 603
14. NET TONNAGE.	: 181
15. LENGTH OVER ALL.	: 32.00 M
16. L. BETWEEN PERPENDICULAR	: 33.30 M
17. BREADTH	: 11.00 M
18. DEPTH.	: 6.00 M
19. DESIGN DRAFT	: 4.00 M
20. COMPLEMENT.	: 19 PERSON.
21. LIGHT SHIP WEIGHT.	: 721.860 MT

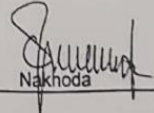
LAMPIRAN

Ship Particular MB.Pomoko

1. VESSEL'S NAME	: MB. POMOKO.
2. TYPE OF VESSEL	: 8000 DWT COMBINED SELF : COAL AND OIL BARGE.
3. NAME OF BUILDER	: KEPPEL SINGMARINE DOCKYARD
4. HULL NO	: 220
5. PORT OF REGISTER	: JAKARTA.
6. CLASSIFICATION.	: ABS + AI
7. OFFICIAL NUMBER.	: GT 8305 NO 561/MMj
8. GROSS TONNAGE	: 8310
9. NET TONNAGE.	: 4813
10. LENGTH OVER ALL.	: 127.5 M
11. BREADTH	: 23,50 M
12. DEPTH.	: 7.80 M
13. DESIGN DRAFT	: 4.50 M.
14. COMPLEMENT.	: UNMANNED
15. LIGHT SHIP WEIGHT.	: 3116,95 MT
16. CAPACITY OIL TANK	: 8220 CU.M
17. CAPACITY BALLAST TANK	: 8380 CU.M
LAST DRY DOCKING	MARCH 2012 <i>APRIL 2016</i>

LAMPIRAN

Crew List

PT. KUALA PELABUHAN INDONESIA				KPI-047	
CREW LIST				K	SWK
Petunjuk Pelaksanaan :					
1. Formulir ini diisi oleh Nakhoda setiap kali ada perubahan					
2. Formulir ini di update setiap sarah terima Nakhoda, oleh Nakhoda yang akan turun					
NAMA KAPAL : Tembaga 4 / POMOKO				Diperbaharui tanggal : 21 Agustus 2023	
No.	Nama	Jabatan	Ijazah	Tgl. Naik	Keterangan
1	YULGIFRI FREDERIKUS	NAKHODA	COC 2	11 May 2023	
2	JIMMY MS LUMOPA	MUALIM 1	COC 2	9 Aug 2023	
3	JEMMY PONGKESSU	MUALIM 2	COC 3	12 Jun 2023	
	VACANT	MUALIM 3			
4	RUDY MAHKOTA	KKM	COC 1	9 Aug 2023	
5	HARIS	MASINIS 1	COC 2	12 Juni 2023	
6	MELKY JOHAN WENNO	MASINIS 2	COC 3	12 Juni 2023	
7	YUDHA DUMA	MASINIS 3	COC 2	10 Juli 2023	
	VACANT	MASINIS 4			
8	HAYYAN R YAYAN	JURU LISTRIK 1	ABLE	10 Aug 2023	
9	OTNIEL JACOBUS	BOSUN	ABLE	20 Juli 2023	
10	IFDAL SAMAD	JURU MUDI 1	RATING	18 May 2023	
11	JOHN KAREL VICTOR	JURU MUDI 2	RATING	21 Apr 2023	
12	ARISYANDI	JURU MUDI 3	RATING	18 Aug 2023	
13	DEYVI DIJEN	JURU MUDI 4	RATING	21 Juli 2023	
14	SIMON MAMARI	JURU MUDI 5	RATING	19 Aug 2023	
15	YOHANES KORWA	JURU MUDI 6	RATING	13 Juni 2023	
16	PIERRE OLIVANT	JURU MUDI 7	RATING	21 Aug 2023	
		JURU MUDI 8	COC 2	12 Jun 2023	
17	EDIMROTH NABABAN	JURU MINYAK 1	ATT-D	13 Feb 2023	
18	REYMON	JURU MINYAK 2	ABLE	9 Aug 2023	
19	JAMALUDDIN	JURU MASAK 1	ANT D	1 Apr 2023	
TOTAL CREW ONBOARD : 19 PERSON INCLUDING MASTER					
Pemeriksa,					
 Nakhoda					

LAMPIRAN

Crew List

PT. KUALA PELABUHAN INDONESIA				KPI-047	
CREW LIST				K	SV
Petunjuk Pelaksanaan : 1. Formulir ini diisi oleh Nakhoda setiap kali ada perubahan 2. Formulir ini di update setiap serah terima Nakhoda, oleh Nakhoda yang akan turun					
NAMA KAPAL : Tembaga 4 / POMOKO				Diperbaharui tanggal : 10 Juli 2023	
No.	Nama	Jabatan	Ijazah	Tgl. Naik	Keterangan
1	YULGIFRI FEDERIKUS	NAKHODA	COC 2	11 May 2023	
2	HENDRA MAYKEL LALUAN	MUALIM 1	COC 3	13 Mar 2023	
3	JEMMY PONGKESSU	MUALIM 2	COC 3	12 Jun 2023	
	VACANT	MUALIM 3			
4	ANIEL SIKAPARUBAK	KKM	COC 3	11 Apr 2023	
5	HARIS	MASINIS 1	COC 2	12 Juni 2023	
6	MELKY JOHAN WENNO	MASINIS 2	COC 3	12 Juni 2023	
7	YUDHA DUMA	MASINIS 3	COC 2	10 Juli 2023	
	VACANT	MASINIS 4			
8	JEMMY RUUS	JURU LISTRIK 1	ABLE	10 Mar 2023	
9	HAYYAN R YAYAN	JURU LISTRIK 2	ABLE	31 May 2023	
10	JOHN KAREL VICTOR	BOSUN	ABLE	21 Apr 2023	
11	IFDAL SAMAD	JURU MUDI 1	RATING	18 May 2023	
12	SIMON MAMARI	JURU MUDI 2	RATING	9 Jan 2023	
13	RIFANDI TUHAREA	JURU MUDI 3	RATING	20 Juni 2023	
14	ARISYANDI	JURU MUDI 4	ABLE	21 Feb 2023	
15	PIERRE OLIVANT	JURU MUDI 5	RATING	22 Feb 2023	
16	WILLIAM B BURNAMA	JURU MUDI 6	ANT IV	23 Mar 2023	
17	YOHANES KORWA	JURU MUDI 7	RATING	13 Juni 2023	
18	AHMAD FAIZAL	JURU MUDI 8	RATING	20 Juni 2023	
19	EDIMROTH NABABAN	JURU MINYAK	ATT D	13 Feb 2023	
20	JAMALUDDIN	JURU MASAK 1	ANT D	1 Apr 2023	
TOTAL CREW ONBOARD : 20 PERSON INCLUDING MASTER					
<div style="text-align: right;"> Pemeriksa,  Yulgithi Federikus Nakhoda </div>					

LAMPIRAN

Tide Table 2023

96. TIMIKA
04° 48' 56.5"S - 136° 50' 10.5"E

		Time (GMT + 09:00)																								July 2023			
Date	July 2023	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	1	7	7	7	8	10	12	15	19	23	28	31	33	34	34	33	30	26	22	18	14	11	9	7	5	1			
	2	5	4	5	6	7	9	12	16	21	25	30	34	36	37	36	34	31	26	21	16	12	9	6	5	2			
	3	4	3	3	4	5	7	9	13	17	22	27	32	35	38	39	38	35	31	25	19	14	10	7	5	3			
	4	4	3	3	3	4	6	7	10	13	18	23	29	33	37	39	39	38	34	29	23	18	13	9	6	4			
	5	4	3	3	4	4	5	6	8	10	14	19	24	29	34	37	39	39	37	33	27	21	16	12	8	5			
	6	6	5	4	5	5	6	7	7	9	11	15	20	25	29	33	36	38	37	34	30	25	19	14	11	6			
	7	8	7	6	6	7	8	8	9	9	10	12	16	20	25	29	32	35	35	34	31	27	22	17	13	7			
	8	11	9	9	9	9	10	11	11	11	11	12	14	17	20	24	28	30	32	32	30	27	23	19	15	8			
	9	13	11	11	11	12	13	14	14	14	13	13	14	15	17	20	23	26	28	28	26	23	19	16	9				
	10	14	12	12	13	14	15	16	17	17	17	16	15	15	16	18	19	21	23	24	24	23	21	19	16	10			
	11	14	13	13	14	15	17	19	20	21	21	20	19	18	17	17	17	18	19	20	20	20	18	17	15	11			
	12	13	13	13	14	15	8	20	23	24	25	24	23	22	20	19	18	17	16	16	16	16	15	14	12	12			
	13	12	11	12	13	15	17	20	23	26	28	28	26	25	22	20	18	16	14	13	12	11	10	10	13				
	14	9	9	10	11	13	16	19	23	26	29	31	31	31	29	27	24	20	17	14	12	10	7	6	5	15			
	15	7	7	8	9	11	14	17	21	25	29	32	33	34	33	31	28	24	20	16	12	10	7	5	4	16			
	16	4	5	5	7	9	11	15	19	23	27	31	34	36	36	35	33	29	24	19	15	11	8	5	4	17			
	17	3	3	4	5	7	9	12	15	20	24	29	33	35	37	37	36	33	29	23	18	13	9	6	4	17			
	18	3	2	3	4	5	7	9	12	16	21	25	30	34	36	38	38	36	32	27	22	16	12	8	5	18			
	19	4	3	3	4	5	6	8	10	13	17	21	26	30	34	36	38	37	35	31	25	20	15	11	8	19			
	20	6	4	4	4	5	6	7	8	9	10	12	14	18	22	26	29	32	34	34	32	29	25	20	16	13	21		
	21	8	7	6	7	7	8	9	10	11	11	11	11	13	15	18	22	25	28	30	31	31	28	25	21	17	15	22	
	22	11	10	9	9	10	11	11	11	11	11	11	13	15	18	22	25	28	30	31	31	27	23	21	18	15	23		
	23	13	12	12	12	13	14	14	14	13	13	13	14	16	18	21	24	26	27	27	27	26	24	21	18	15	23		
	24	14	13	14	14	16	17	18	18	17	16	15	15	15	16	18	20	22	23	24	23	22	19	17	15	24			
	25	14	13	14	16	17	19	21	21	21	20	19	17	17	16	17	18	19	19	20	20	19	17	15	13	25			
	26	12	13	14	16	18	21	23	24	25	24	23	21	20	18	17	17	17	17	17	17	16	15	14	12	11	26		
	27	10	11	12	14	17	21	24	26	28	28	27	26	24	22	20	18	17	15	14	14	12	11	10	9	27			
	28	8	9	10	12	15	19	23	26	29	31	31	30	28	26	24	21	18	16	14	12	11	9	8	6	28			
	29	6	6	8	10	13	16	21	25	29	32	33	33	32	31	28	25	21	18	15	12	10	8	6	5	29			
	30	4	4	5	7	10	13	17	22	26	30	33	35	35	34	32	29	25	21	17	13	10	8	6	4	30			
	31	3	3	4	5	7	10	14	18	23	27	31	34	36	36	36	33	30	25	20	16	12	9	6	5	31			

Pasang Tertinggi

MSL = 18 dm

Pasang Tertinggi MSL = 18 dm

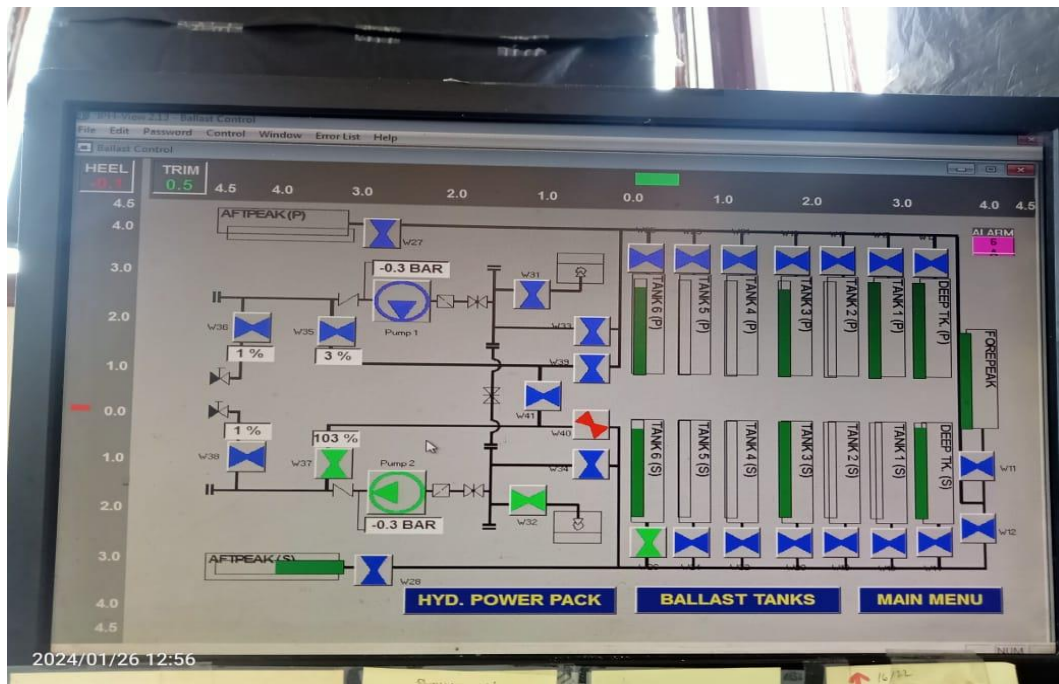
Foto-foto TB.Tembaga 4 & MB.Pomoko

A. (Sistem Pembongkaran Didigitalisasi)

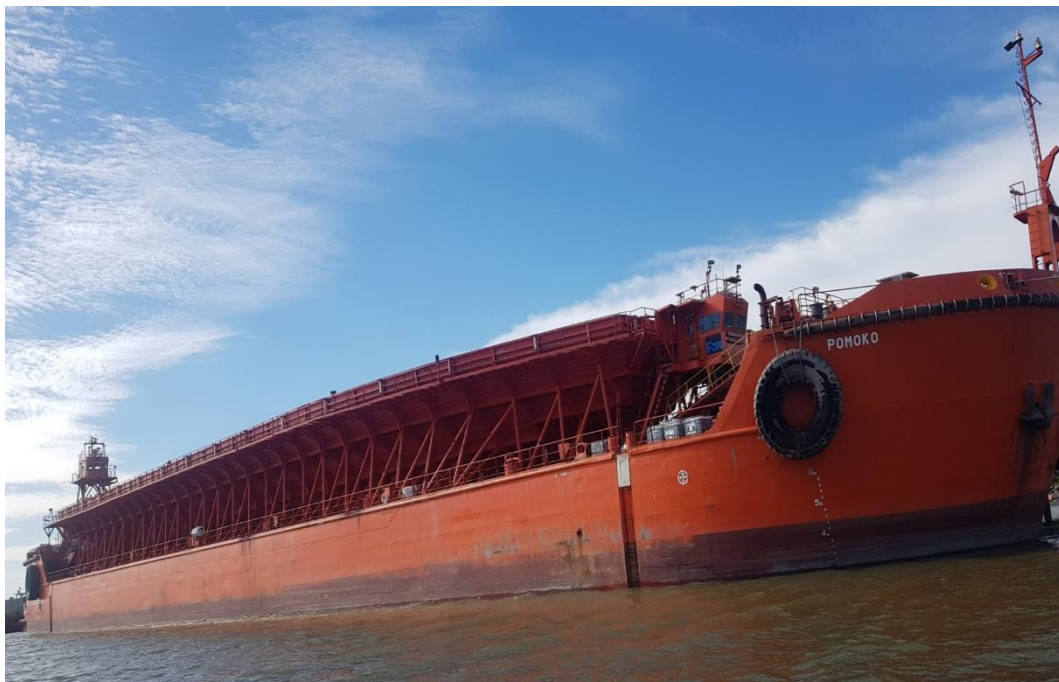


LAMPIRAN

B. (Sistem Ballast/ Ballast Tank)



C. MB. Pomoko



LAMPIRAN

D. Ruang Muat MB. Pomoko



E. Upper Deck MB.Pomoko



LAMPIRAN

F. Sitem Conveyor Kapal



G. Boom Conveyer Kapal)

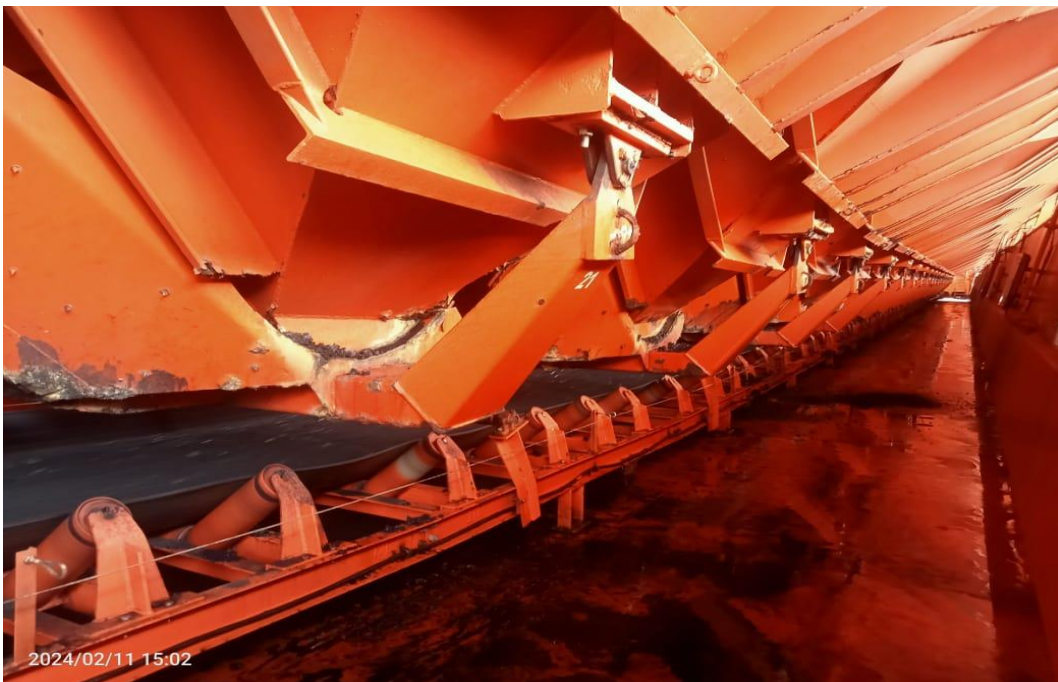


LAMPIRAN

H. Shore Main Chute



I. Hold Conveyor



LAMPIRAN

J. Hold Conveyor 2



K. Yokohama Fender



LAMPIRAN

L. Grab Mother Vessel



M. Proses Pemuatan di Lepas Pantai

