

**OPTIMALISASI PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN  
RECOVERY AND DEPLOY NAVIGATIONAL BUOY  
OLEH KAPAL ADNOC 952**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan dan Pelatihan Pelaut (DP) Tingkat I.

**MUHAMMAD YASIR L.**

**NIS. 24.05.101.017**

**AHLI NAUTIKA TINGKAT I**

**PROGRAM DIKLAT PELAUT TINGKAT I  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2024**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD YASIR L.

Nomor Induk Siswa : 24.05.101.017

Program Diklat : Ahli Nautika Tingkat I

Menyatakan Bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

**OPTIMALISASI PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN  
RECOVERY AND DEPLOY NAVIGATIONAL BUOY OLEH  
KAPAL ADNOC 952**

merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh pihak Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, Oktober 2024



**MUHAMMAD YASIR L.**

**PERSETUJUAN SEMINAR  
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**Judul : OPTIMALISASI PENGOPERASIAN DAN  
PERAWATAN RECOVERY AND DEPLOY  
NAVIGATIONAL BUOY OLEH KAPAL ADNOC 952**

Nama Pasis : MUHAMMAD YASIR L.

NIS : 24.05.101.017

Program Diklat : AHLI NAUTIKA TINGKAT I

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk di seminarkan pada Seminar Karya Ilmiah Terapan yang dilaksanakan oleh Manajer Diklat Teknis, Peningkatan dan Penjenjangan PIP Makassar

Makassar, 23 Maret 2024

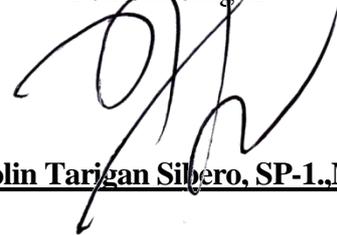
Menyetujui :

Pembimbing I



**Capt. Bustamin, MT., M.Mar**  
NIP. 19701005 200212 1 001

Pembimbing II



**Capt. Prolin Tarigan Sibero, SP-1., M.Mar**  
NIP.

Mengetahui :

Manajer Diklat Teknis,  
Peningkatan dan Penjenjangan



**Ir. Suyuti, M.Si., M.Mar.E**  
NIP. 19680508 2002121002

**OPTIMALISASI PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN  
RECOVERY AND DEPLOY NAVIGATIONAL BUOY  
OLEH KAPAL ADNOC 952**

Disusun dan Diajukan oleh:

**MUHAMMAD YASIR L.**

NIS. 24.05.101.017

Ahli Nautika Tingkat I

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada tanggal, 16 Maret 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Capt. Bustamin, MT., M.Mar**  
NIP. 19701005 200212 1 001

  
**Capt. Prolin Tarigan Sberro, SP-1., M.Mar**  
NIP.

Mengetahui :

a.n Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Pembantu Direktur I

  
**Capt. Faisal Saransi, M.T.**  
NIP. 19750329 199903 1 002

## **KATA PENGANTAR**

Segala Puji dan Syukur kami haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan Berkah dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan KIT ini, yang berjudul **“OPTIMALISASI PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN RECOVERY AND DEPLOY NAVIGATIONAL BUOY OLEH KAPAL ADNOC 952**

” melalui penulisan Karya Ilmiah Terapan ini, penulis berusaha mencurahkan apa yang penulis ketahui dan alami sewaktu menjadi Nakhoda diatas kapal, sehingga ke depan pengalaman dan hal-hal yang penulis dapatkan selama bekerja tersebut dapat berguna bagi para pembaca.

Adapun Tugas akhir Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan study pada program Diklat Pelaut Tingkat I Master Mariner di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

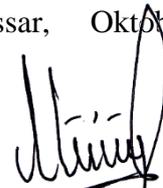
Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: penyandaran

1. Bapak Capt. Rudi Susanto, M.Pd., M.Mar. Sebagai Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Bustamin, MT.,M.Mar dan Capt. Prolin Tarigan Sibero, Sp-1.,M.Mar. Selaku pembimbing materi dan pembimbing teknik atas waktu luangnya dalam membimbing penulis dalam penyelesaian Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini.
4. Bapak Ir. Suyuti, M.Si., M.Mar.E. sebagai Manajer Diklat Teknis, Peningkatan dan Penjenjangan

5. Seluruh staf dosen, karyawan dan karyawan Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Istri dan anak tercinta yang selalu setia memberikan dorongan semangat, nasehat serta bantuan doa kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini
7. Rekan-rekan Perwira Siswa Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Serta semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian, Semoga penelitian ini bermanfaat bagi saya sendiri juga bagi pembaca dan dapat ditingkatkan kedepannya untuk para pelaut khususnya pelaut Indonesia.

Makassar, Oktober 2024



**MUHAMMAD YASIR L.**

## ABSTRAK

Muhammad Yasir L., 2024 Optimalisasi Pengoperasian Dan Perawatan Deploy And Recovery Navigational Buoy Di Kapal Adnoc 952 di bimbing oleh Bustamin dan Prolin Tarigan Sibero

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) berperan penting dalam dunia pelayaran Internasional maupun domestik. Untuk mendukung keselamatan pelayaran perawatan *navigational buoy* dilakukan agar menjaga agar kondisinya tetap baik saat beroperasi dan sesuai dengan posisi yang ditentukan, sehingga dapat menjamin keamanan kapal-kapal keluar dan masuk ke pelabuhan. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui penyebab *navigational buoy* yang di deploy bergeser dari posisi yang ditentukan

Kejadian dalam karya ilmiah terapan ini terjadi pada tanggal 16 Juli 2023, *MV. Adnoc 952* saat melakukan perawatan pada buoy nomor 1, 3, dan 5. Kemudian disajikan menggunakan metode analisis deskriptif. Perawatan buoy navigasi dilakukan sesuai dengan instruksi dari pihak AT dan dilaksanakan oleh pihak ATN dengan dibantu kapal yang digunakan untuk melaksanakan recovery dan deploy serta perawatan pada buoy navigasi. Pelaksanaan perawatan yang tidak dilakukan sesuai dengan prosedur maka akan menimbulkan permasalahan. Berdasarkan kejadian diketahui bahwa penyebab pergeseran buoy dikarenakan rantai yang digunakan tidak sesuai dengan kedalaman laut, sehingga pada saat kondisi angin kencang dan berombak maka buoy akan bergeser dari posisinya. Hal ini terjadi lantaran pekerjaan dilakukan pada saat cuaca sangat ekstrim sehingga ABK tidak fokus dalam melaksanakan pekerjaan, pengawasan yang kurang efektif juga menjadi penyebab terjadinya kesalahan dalam pelaksanaan perawatan. Kesimpulan terjadinya kesalahan posisi pada buoy navigasi disebabkan ABK yang bertugas kurang fit sehingga kurang teliti dalam melakukan pelaksanaan perawatan buoy, juga kurangnya pengawasan pekerjaan oleh perwira di atas kapal dalam kondisi cuaca yang panas sehingga pada saat melakukan pemotongan rantai tidak sesuai dengan kedalaman laut akibatnya pada saat di deploy buoy navigasi tidak dapat stay diposisi karena rantai yang digunakan tidak mencapai kedalaman laut dan terbawa arus yang kuat dan angin yang kencang. Saran Nakhoda, Perwira, dan seluruh ABK yang terlibat melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur pekerjaan AToN dan Risk Assesment atau TRA, dengan pertimbangan yang baik dan keseriusan dalam mengikuti intruksi AToN dan TRA diharapkan pelaksanaan perawatan buoy navigasi berjalan lancar dan penempatannya sesuai dengan posisi yang seharusnya

Kata Kunci : Buoy Navigasi, Deploy, recovery, perawatan

## ABSTRACT

Muhammad Yasir L., 2024 Optimization Of Operation And Maintenance Of Deploy And Recovery Navigational Buoy On Adnoc 952 Ship supervised by Bustamin and Prolin Tarigan Sibero

Navigation Aids an important role in international and domestic shipping. To support safety, navigation buoy maintenance is carried out to maintain its condition while operating and in accordance with the specified position, so that safety of ships guaranteed entering and leaving the port. The purpose of the study was to determine the cause of the deployed navigation buoy shifting from the specified position

The incident in this applied scientific work occurred on July 16, 2023, MV. Adnoc 952 while performing maintenance on buoys number 1, 3, and 5. Then presented using a descriptive analysis method. Navigation buoy maintenance is carried out according to instructions from the ATN and carried out by the ATN with the assistance of ships used to carry out recovery and deployment as well as maintenance on the navigation buoy. Implementation of maintenance that is not carried out in accordance with the procedure will cause problems. Based on the incident, it is known that the cause of the buoy shifting was because the chain used was not in accordance with the depth of the sea, so that when the wind was strong and wavy, the buoy would shift from its position. This happened because the work was carried out during very extreme weather so that the crew did not focus on carrying out the work, ineffective supervision was also the cause of errors in the implementation of maintenance. The conclusion is that the position error on the navigation buoy was caused by the crew on duty being less fit so that they were less careful in carrying out buoy maintenance, also the lack of supervision of the work by officers on board in hot weather conditions so that when cutting the chain it did not match the depth of the sea, as a result when the navigation buoy was deployed it could not stay in position because the chain used did not reach the depth of the sea and was carried away by strong currents and strong winds. Suggestions from the Captain, Officers, and all crew involved in carrying out the work in accordance with the AToN and Risk Assessment or TRA work procedures, with good consideration and seriousness in following the AToN and TRA instructions, it is hoped that the implementation of navigation buoy maintenance will run smoothly and its placement will be in accordance with the proper position

Keywords: Navigation Buoy, Deploy, recovery, maintenance

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
A.    LATAR BELAKANG	1
B.    RUMUSAN MASALAH	3
C.    BATASAN MASALAH	3
D.    TUJUAN PENELITIAN	3
E.    MANFAAT PENELITIAN	4
F.    HIPOTESIS	4
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A.    FAKTOR MANUSIA	5
B.    ORGANISASI DIATAS KAPAL	14
C.    FAKTOR KAPAL	18
D.    PROSEDUR KESELAMATAN	32
E.    FAKTOR EKSTERNAL	35
<b>BAB III   ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
A.    LOKASI KEJADIAN	39
B.    SITUASI DAN KONDISI	39
C.    TEMUAN	59
D.    URUTAN KEJADIAN	63
<b>BAB IV    SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A.    SIMPULAN	66
B.    SARAN	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) berperan penting dalam dunia pelayaran Internasional maupun domestik. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) juga membuka akses dan menghubungkan wilayah pulau, baik daerah yang sudah maju maupun yang masih terisolasi.

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran adalah sarana yang dibangun atau terbentuk secara alami yang berada di luar kapal yang berfungsi membantu navigator dalam menentukan posisi dan atau haluan kapal serta memberitahukan bahaya dan rintangan pelayaran untuk kepentingan keselamatan berlayar dan untuk mengantisipasi terjadinya kepadatan lalu lintas yang ada di perairan pada umumnya di wilayah perairan laut diperlukannya penempatan petugas sarana bantu navigasi pelayaran yang handal guna memantau, mengamati dan merawat peralatan yang ada. Dan pada zaman yang modern seperti ini sarana bantu navigasi pelayaran harus menggunakan peralatan serta teknologi yang canggih untuk tujuan meminimalisasikan hambatan atau bahaya pelayaran yang terjadi di pelayaran. Dalam upaya menjaga perairan, diperlukan sarana penunjang keselamatan pelayaran melalui pemasangan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) seperti Menara Suara (Mensu), Rambu Suar (Ramsu), Pelampung Suar (Pelsu) dan Anak Pelampung (Anpel).

Sarana bantu navigasi pelayaran (SBNP) merupakan perangkat yang dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal

atau lalu lintas kapal. Sarana bantu navigasi pelayaran berperan sangat penting dalam skala internasional maupun domestik. Peran dari sarana bantu navigasi pelayaran adalah dapat membuka akses dalam hubungan wilayah pulau, baik daerah yang masih terisolasi maupun yang sudah maju.

Pelampung suar atau *buoy* merupakan jenis dari sarana bantu navigasi pelayaran yang digunakan sebagai penunjang lampu navigasi kapal terutama lampu suar . Pelampung suar tidak hanya digunakan dalam memandu kapal ketika memasuki daerah perairan yang berbahaya saja, tetapi juga bisa menjadi sarana peringatan dini ketika ada bencana alam.. Hal ini menunjukkan bahwa pelampung suar memiliki peranan yang sangat penting dalam navigasi perairan dan dapat menjadi peringatan dini apabila terjadi bencana alam.

Untuk mendukung keselamatan pelayaran perawatan pelampung suar/*navigation buoy* penting untuk dilakukan agar menjaga agar kondisi *navigation buoy* tersebut dapat beroperasi dengan baik dan sesuai dengan posisi yang ditentukan, begitu pentingnya posisi ini menunjukkan bahwa penanganan *navigation buoy* ini harus memperhatikan kondisi *navigation buoy* agar dapat berada pada posisi yang ditentukan sehingga dapat menjamin keamanan kapal-kapal keluar dan masuk ke pelabuhan. Kesalahan posisi *navigation buoy* sangat berisiko pada pelayaran karena nakhoda kapal-kapal yang lewat akan mengikuti petunjuk *navigation buoy* jika posisinya tidak tepat akan membahayakan kapal.

Sebagaimana yang pernah terjadi di kapal penulis yang melayani pelaksanaan perawatan *navigation buoy* dimana pada pelaksanaan perawatan

posisi navigation buoy yang di deploy tidak sesuai dengan titik koordinat yang telah diberikan oleh pencharter hal ini diinformasikan oleh pihak otoritas pelabuhan melalui informasi yang diberikan oleh pandu yang melewati navigation buoy yang telah telah di rawat, dengan itu kembali dilakukan pengambilan buoy kemudian menempatkan pada posisi yang ditentukan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) agar posisi deploy navigation buoy lebih akurat.

Berdasarkan pengalaman tersebut penulis bermaksud untuk menuangkannya ke dalam karya ilmiah terapan yang berjudul OPTIMALISASI PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN DEPLOY AND RECOVERY NAVIGATIONAL BUOY DI KAPAL ADNOC 952.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas penulis mengambil rumusan masalah yaitu mengapa *navigation buoy* yang di deploy bergeser dari posisi yang ditentukan atau posisi yang tepat?

## **C. Batasan masalah**

Penulisan karya ilmiah terapan ini penulis fokuskan pada kejadian navigation buoy yang di deploy bergeser dari posisi yang telah ditentukan.

## **D. Tujuan Penelitian**

Penulisan karya ilmiah terapan ini bertujuan untuk mengetahui penyebab navigation buoy yang di deploy bergeser dari posisi yang ditentukan.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penulisan karya ilmiah terapan ini diharapkan dapat menjadi bahan untuk meningkatkan pengetahuan tentang fungsi sarana bantu navigasi pelayaran (SBNP) demi keselamatan pelayaran dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi acuan penulisan sehingga dapat menyajikan hasil kajian yang lebih baik dan lebih akurat, memberikan pengetahuan dan wawasan tentang fungsi sarana bantu navigasi pelayaran (SBNP) demi keselamatan pelayaran.

### **2. Manfaat Praktis**

Penulisan karya tulis agar dapat meningkatkan kinerja dalam pelayanan jasa dan untuk mengurangi tingkat kesalahan yang timbul selama melaksanakan pelayanan sehingga mencapai pelayanan jasa yang terbaik.

## **F. Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas penulis mengambil hipotesis diduga kurangnya pemeriksaan pada peralatan navigational buoy sehingga dengan mudah digerakkan oleh arus dan ombak.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Faktor Manusia**

Dalam *SCTW 1995* mengatakan bahwa kecelakaan-kecelakaan maritim yang terjadi dapat dianalisa dimana sebanyak 80% dari kecelakaan pada umumnya disebabkan oleh kesalahan/kelalaian manusia dan hanya 20% tergolong dalam kesalahan/kegagalan teknologi dan faktor alam.

*Vryhof (2000:106)*, "Untuk kapal AHT sangatlah penting untuk bekerja dengan cepat dan efisien. Banyak tergantung dari pengalaman Nahkoda dan awak kapal, peralatan-peralatan dan bentuk kapal juga penting".

*Krest Mamandole (2009:2)*, faktor lain pekerjaan ini yang tak kalah pentingnya adalah kedisiplinan. Mengingat pada umumnya kapal *anchor handling* terdiri dari beragam anggota masyarakat yang berasal dari berbagai Negara dan berkumpul jadi satu kelompok masyarakat hukum di atas kapal yang pada dasarnya mempunyai latar belakang dan pandangan hidup yang berbeda. Nahkoda sebagai pemegang kewibawaan (kekuasaan) di atas kapal dan selaku pimpinan masyarakat hukum didalam kapal, dengan kedudukan yang demikian, dia diberi tugas untuk menegakkan keamanan dan ketertiban dalam masyarakat tersebut. Sebagai seorang Nahkoda harus menjadi teladan bagi ABK agar tercipta sebuah kedisiplinan, karena sifat ini baik untuk membantu dan menjamin bahwa setiap orang akan bekerja dengan baik dan tidak melanggar hak-hak orang lain.

## **1. Pengetahuan dan Keterampilan ABK (outcome dari pelatihan atau pengalaman)**

Sesuai dengan STCW amandemen Manila yang diterbitkan IMO penetapan kriteria sumber daya yang bekerja di kapal meliputi :

1. Persyaratan Kompetensi Umum
  - a. Persyaratan kompetensi/pelatihan minimum untuk awak kapal dan semua personel yang memiliki tanggung jawab kritis HSE harus ditetapkan;
  - b. Untuk posisi kelautan utama, program penilaian kompetensi harus dipertunjukkan oleh Kontraktor dan harus diverifikasi oleh Grup ADNOC.
  - c. Persyaratan kompetensi/pelatihan berlaku untuk Karyawan ADNOC dan Kontraktor.
  - d. Kompetensi awak kelautan minimal harus sesuai dengan persyaratan yang dinyatakan dalam STCW [Ref. 1] atau yang setara.
  - e. Orang yang menjalani pelatihan tidak boleh dianggap sebagai bagian dari pelengkap kapal untuk tujuan tingkat awak aman minimum.
2. Persyaratan Kompetensi Kontraktor
  - a. Kontraktor kelautan harus memiliki Kapten Pelabuhan (atau Pengawas Kelautan), Insinyur Pelabuhan (atau Pengawas Insinyur) dan Manajer/Insinyur/Petugas HSE yang berpengalaman dan berkualifikasi dalam struktur manajemen pantai mereka.
  - b. Kualifikasi dan persyaratan kompetensi minimum untuk orang-orang ini akan dirinci dalam Sistem Manajemen HSE Perusahaan Kontraktor.

Pada gilirannya, orang-orang ini akan memastikan bahwa hanya personel kelautan yang memiliki kualifikasi dan pengalaman yang sesuai yang ditunjuk untuk kapal-kapal yang menjadi tanggung jawab mereka.

- c. Daftar Riwayat Hidup personel kelautan senior kontraktor akan ditinjau dan disetujui oleh Grup ADNOC sebelum melibatkan kapal apa pun dalam kontrak.
- d. Pelatihan keselamatan personel Kontraktor hanya akan diakui jika dilakukan oleh organisasi atau individu yang telah disetujui oleh Grup ADNOC. Kontraktor harus menyimpan catatan untuk menunjukkan bahwa pelatihan keselamatan tersebut telah dilakukan sebagaimana mestinya.
- e. Anggota awak kelautan baru akan menghadiri sesi induksi Grup ADNOC untuk mendapatkan pemahaman yang baik tentang, dan dibuat sepenuhnya menyadari, prosedur dan peraturan keselamatan Grup ADNOC yang telah ditetapkan.
- f. Kontraktor harus memastikan ketersediaan sejumlah anggota awak senior yang terlatih di kapalnya, yang minimal harus mencakup Nakhoda, Kepala Teknisi, dan Kepala Muallim.
- g. Grup ADNOC harus memverifikasi kepatuhan terhadap persyaratan ini (termasuk pemeriksaan fisik sertifikat) selama pemeriksaan kapal pra-penerimaan dan juga selama audit sementara.

*Gary Ritchie (2007:153-154)*, Dalam beberapa tahun terakhir, pertanyaan mengenai kompetensi ABK diatas kapal terus-menerus

mendapat sorotan, khususnya *IMCA (International Marine Contractors Association)* telah mengalami perkembangan skema dimana fungsi pekerjaan tertentu dengan kompetensi utama yang dikembangkan untuk perusahaan anggota. Skema ini telah dikembangkan untuk memberikan kepercayaan diri untuk charter bahwa semua personil laut di kapal carteran dapat melakukan operasi di atas kapal mereka dengan cara yang aman dan efektif. Kompetensi utama untuk tujuan pekerjaan individu ini telah dimulai dengan posisi “*safety critical*” diatas kapal, seperti Nahkoda, *Chief Engineer, Chief Officer*, namun semua jajaran diatas kapal akan dibawa kedalam skema sebagai bentuk kemajuan implementasi.

Tujuan dari skema ini adalah untuk memberikan :

- a. Standar minimum, kualifikasi dan tingkat pengalaman untuk ABK agar menyelesaikan operasi di atas kapal dengan cara yang aman, efisien dan terkendali.
- b. Suatu kerangka jaminan kompetensi untuk memungkinkan pengembangan kemampuan untuk semua crew dalam perannya masing-masing di atas kapal.
- c. Suatu metodologi untuk penilaian pada skema jaminan kompetensi crew akan dinilai dari semua kemampuan dan kompetensi ABK akan dinilai dan dicatat.

Dari kutipan-kutipan tersebut diatas penulis melakukan observasi terhadap perilaku-perilaku ABK sebagai berikut:

- a. Terkadang ABK yang baru naik tidak memiliki pengalaman kerja diatas kapal AHT atau AHTS, dimana ABK tersebut biasanya

sebelumnya bekerja di atas kapal *cargo*, *tanker*, *tugboat* dan kapal penumpang sehingga dalam pengoperasian peralatan *anchor handling* perlu pelatihan khusus lagi.

- b. Karena latar belakang yang berbeda-beda seperti pendidikan, pengalaman dan lain-lain seringkali menjadi hambatan tersendiri dalam familiarisasi prosedur kerja. Akibat dari kurangnya waktu familiarisasi terhadap alat-alat keselamatan kerja di atas kapal, hanya 2 kali 24 jam saja setelah ABK tersebut naik di atas kapal, berakibat kurangnya familiarisasi terhadap fungsi dan kegunaan alat-alat keselamatan kerja tidak dapat dikuasai dengan maksimal serta terkadang lupa akan prosedur penggunaan alat-alat keselamatan kerja tersebut.
- c. Keterampilan dan kedisiplinan pekerja yang profesional dibidang *anchor handling* sangat dibutuhkan demi keselamatan kerja. Meski pada dasarnya individu itu terampil, tetapi pengalaman yang banyak merupakan faktor yang penting untuk mendapatkan keterampilan personil yang profesional dalam pekerjaan *anchor handling*. Bila Nahkoda dan ABK terampil dan disiplin, maka bahaya sangat jauh mengancam keselamatan para pekerja, dan pekerjaan akan mudah dan ringan untuk diselesaikan.

## **2. Personality (Kondisi Mental dan Emosi Crew)**

Grup ADNOC harus memastikan bahwa semua personel yang terkait dengan operasi kelautan harus menjalani uji kebugaran sesuai Kebugaran Medis Grup ANDOC dan sesuai persyaratan yang dinyatakan dalam STCW .

Frekuensi pemeriksaan medis juga harus didasarkan pada Kebugaran Medis Grup ANDOC.

Adnoc menetapkan persyaratan wajib yang berlaku untuk Grup ADNOC (Direktorat & Fungsi di Kantor Pusat ADNOC, Perusahaan Grup, dan Afiliasi) dan Kontraktornya. Standar ini akan berlaku, sebagaimana berlaku, untuk hal-hal berikut:

1. Semua kapal dan unit kelautan lepas pantai yang beroperasi secara langsung atau tidak langsung oleh Grup Perusahaan ADNOC;
2. Personel yang terlibat dalam atau bertanggung jawab atas kegiatan kelautan atas nama Grup Perusahaan ADNOC; dan
3. Grup dan Kontraktor ADNOC harus memastikan bahwa semua harapan yang tercantum di sini dipahami sepenuhnya, diterapkan, dan dipantau secara menyeluruh

*IMO STANDAR MARINE COMMUNICATION PHRASES (ISCP)*  
*paragraph 5: "ROCOGNIZING also the wide use of English language for international navigational communications and need to assist maritime training institutions to meet the objectives of the safe operations of ships.*  
 (Bahasa Inggris digunakan secara luas sebagai komunikasi pelayaran internasional dan digunakan untuk membantu lembaga-lembaga pelatihan maritime untuk memenuhi tujuan operasi kapal yang aman).

*Krest Manondole (2009:1)*, Koordinasi yang baik antara nahkoda dan crew maupun antara nahkoda dan rig mover juga sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan tugas anchor handling, sering timbul kesalahan pengertian atau salah paham antara nahkoda dan ABK maupun antara nahkoda dan rig mover yang merupakan dari akibat kesalahan atau

keterbatasan komunikasi, maka untuk itu sebelum melakukan pekerjaan *anchor handling*, Nahkoda dianjurkan membuat rapat kecil dengan ABK atau mengadakan pertemuan dengan *rig mover* untuk mendiskusikan serta membahas sistem pekerjaan maupun tugas masing-masing, serta mengantisipasi kekurangan dan keterbatasan dalam menghadapi pekerjaan. Pada saat melakukan *anchor handling* sering terjadi kesalahan pengertian. Kesalahan pahaman antar Nahkoda dengan ABK atau sesama ABK sendiri. Kesalahan ini pada umumnya disebabkan oleh ketidak jelasan komunikasi antara operasional itu sendiri. Maka untuk komunikasi yang lancar mempunyai peranan besar dan penting dalam menciptakan kelancaran pekerjaan, terutama Nahkoda yang merupakan jembatan komunikasi antara *rig* dan kapal. Untuk mencapai maksud dan tujuan, maka komunikasi antara Nahkoda dan ABK harus terjalin dengan baik. Dalam komunikasi terutama dalam pelaksanaan *anchor handling* harus singkat dan jelas. Demikian pula dengan *Job Hazard Analysis* sangat perlu dilakukan sebelum pekerjaan dimulai, tujuannya adalah untuk mengantisipasi dan bagaimana cara untuk mencegah bahaya itu sendiri, demikian halnya dengan rapat kecil sebelum melakukan pekerjaan karena salah satu penyebab kecelakaan di kapal karena kurangnya koordinasi. Maka untuk itu sebelum melakukan *anchor handling* Nahkoda diharuskan mengadakan rapat kecil (*Safety meeting*) setiap bulan sesuai dengan ISM manual yang ada diatas kapal dengan anak buah kapal untuk mendiskusikan serta membahas sistem pekerjaan maupun tugas masing-masing ABK serta mengantisipasi kekurangan-kekurangan dan keterbatasan dalam menghadapi pekerjaan.

Sesuai dengan pengalaman penulis sering ditemui di kapal bahwa sebagai pelaut tentunya akan bertemu dengan berbagai macam suku bangsa di kapal khususnya yang bekerja pada kapal asing, dan menggunakan satu bahasa yang disepakati oleh IMO SMCP yaitu bahasa Inggris seringkali menimbulkan *misscommunication* diantara para ABK dan kepala kerja (Bosun) juga dengan perwira yang memberikan *order* kepada ABK atau bosun. ABK yang tidak paham bahasa Inggris tersebut lambat laun akan mengalami tekanan dan *stress* dalam pekerjaannya, menimbulkan ketidakpercayaan diri, keraguan-raguan dan akhirnya mengakibatkan ketidaknyamanan dalam pekerjaan tersebut. Disamping itu juga faktor lain yaitu adanya ABK yang memiliki pengalaman dalam anchor handling mengakibatkan timbulnya kesombongan yang berujung pada ketidakdisiplinan kerja dan kelalaian.

### **3. Keterampilan dan disiplin crew pada faktor keselamatan kerja**

*Poerwadarminta (1982:8)*, Disiplin diartikan sebagai: Latihan batin dan watak dengan maksud supaya segala perbuatannya selalu menaati tata tertib atau ketaatan pada aturan dan tata tertib. Dengan kata lain disiplin adalah satu sikap dan perbuatan untuk selalu menaati tata tertib.

*Menurut Alfred R. Lateiner dan I.S. Levine(1971:21)*, Memberikan definisi antara lain, disiplin merupakan suatu kekuatan yang selalu berkembang di tubuh para pekerja yang membuat mereka dapat mematuhi keputusan dan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi disiplin kerja secara umum dapat dibedakan menjadi dua yaitu faktor dari dalam individu dan faktor dari luar individu. Faktor dari dalam individu meliputi: kepribadian,

semangat kerja, motivasi kerja *intrinsic* serta kepuasan kerja. Sedangkan faktor dari luar individu meliputi: motivasi kerja *extrinsic*, kepemimpinan, lingkungan kerja dan dan tindakan indisipliner yang diberikan.

*Gary Ritchie (2007:212)*, Aturan kesehatan dan keselamatan di tempat kerja mengharuskan semua Nahkoda untuk mengavaluasi semua resiko yang mungkin ABK alami. Salah satu alat yang sangat berharga untuk menilai resiko diatas kapal manapun adalah "*risk assisment*". Meskipun jenis penilaian ini telah memenuhi standar *Platforms dan semi-submersible* diatas kapal untuk beberapa tahun, secara relative baru-baru ini ABK diatas kapal anchor handling dan kapal pasokan telah diminta untuk menerapkan dan menggunakan metode sesuai standar. Sebuah penilaian resiko (*Risk Assesment*) dapat didefenisikan sebagai pemeriksaan yang teliti dan dianggap suatu operasi yang dimaksudkan dan identifikasi bahaya yang terkait. Metodologi penilaian resiko harus digunakan untuk mengurangi bahaya yang telah diidentifikasi untuk menghapus semua resiko praktis saat operasi. Penilaian resiko diatas kapal sebelum dimulainya pekerjaan pada setiap tugas yang tidak ada penilaian resiko yang valid telah dilakukan. Dalam beberapa kasus, jika penilaian resiko sebelumnya pada tempat operasi, maka penilaian ini dapat ditinjau secara berkala.

- a. Sebelum penilaian aktivitas kerja yang direncanakan.
- b. Identifikasi bahaya yang terkait dengan operasi yang direncanakan.
- c. Peninjauan control di tempat sebagai bagian dari sistem manajemen kapal.
- d. Evaluasi resiko personil.

- e. Sebuah penilaian dan evaluasi potensi yang membahayakan personil yang terlibat.
- f. Peninjauan dan evaluasi keparahan potensi kerugian apapun yang mungkin terjadi.
- g. Sebuah penilaian dari tingkat resiko yang terlibat dalam operasional.
- h. Setiap tindakan yang akan diambil sebagai hasil dari penilaian untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang telah diidentifikasi.

Dalam hal ini penulis dapat mengatakan bahwa kedisiplinan merupakan faktor penentu di dalam kesuksesan pengoperasian kapal. Apapun bidang terjadinya, kita dituntut untuk selalu bersikap disiplin sehingga kita bisa sukses dalam menjalankan kewajiban kita, termasuk pada pekerjaan yang berkaitan dengan dengan anchor handling. Kebiasaan ABK dalam bekerja tanpa menggunakan alat-alat keselamatan yang diharuskan karena kepedulian terhadap keselamatan masih kurang, dan terkadang menganggap remeh dan merasa alat keselamatan kerja tersebut justru mengganggu dalam kerja.

Bahkan tidak jarang rendahnya tingkat disiplin ini pada akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja. Lemahnya disiplin ini tentu saja menyebabkan pekerjaan menjadi berantakan dan tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Masalah ini salah satunya disebabkan karena kurang tegasnya perwira yang berperan dalam menegakkan disiplin di atas kapal.

## **B. Organisasi diatas kapal**

Semua anggota awak dan personel yang terkait dengan kegiatan kelautan (yaitu Nakhoda, Kepala Teknisi, Kepala Mualim, personel di kapal laut, perwira lain, dll.) harus memiliki periode rotasi kerja sebagaimana berlaku untuk operasi Perusahaan Grup ADNOC.

Mengenai *Rest Hours*, dalam MLC (2006) poin 2 dan 3 mengatakan:

1. Kondisi Kerja: Waktu istirahat harus diterapkan sesuai dengan peraturan Negara yang berlaku. Maksimal jam kerja adalah 14 jam dalam sehari atau 72 jam dalam seminggu. Selanjutnya, waktu istirahat tidak boleh dibagi menjadi lebih dari 2 periode dimana setidaknya 6 jam waktu istirahat harus diberikan secara berurutan dalam satu hari dua periode.

2. Akomodasi, Fasilitas Rekreasi, Makan dan Catering

Akomodasi: Akomodasi untuk tempat tinggal dan bekerja harus memperhatikan kesehatan dan kenyamanan pelaut. Ada beberapa persyaratan minimal ruang tidur dan ruang hiburan. Makan dan catering: Kualitas maupun kuantitas makanan harus mengikuti aturan Negara sesuai bendera kapal (*Flag State*). Koki juga harus memiliki pelatihan yang tepat.

3. Jam kerja dan istirahat

Kode STCW telah diubah terkait jam istirahat sehingga kini sejalan dengan persyaratan organisasi buruh internasional (ILO) dan Badan Maritim dan Penjaga Pantai Inggris (MCA).

Dikenal sebagai Amandemen Manila 2010 terhadap Kode STCW, yang mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 2012, untuk semua pihak dalam konvensi, (ahli Denmark, Finlandia, Slovenia, Latvia, Lituania, Selandia Baru, Inggris, Irlandia dan Portugal ), peraturan tersebut sekarang mewajibkan istirahat minimal 10 jam dalam periode 24 jam dan 77 jam dalam periode 7 hari. Jam istirahat dapat diringkas sebagai berikut:

- a. Istirahat minimal 10 jam harus disediakan dalam periode 24 jam
- b. Waktu istirahat dapat dibagi menjadi tidak lebih dari dua periode, salah satunya paling sedikit panjangnya enam jam.

- c. Interval antara periode istirahat berturut-turut tidak boleh melebihi 14 jam;
- d. Dibutuhkan minimal 77 jam istirahat dalam periode tujuh hari.

Pelaut harus diingatkan bahwa waktu istirahat ditetapkan dalam jangka waktu 24 jam tujuh hari, bukan satu hari satu minggu. Dengan kata lain, jam tidak mulai berdetak pada jam 0001 dan/atau hari Senin. Pengawas negara pelabuhan atau surveyor Bendera dapat memeriksa jam kerja dalam periode 24 jam dan/atau tujuh hari APAPUN.

Persyaratan di atas tidak berlaku dalam keadaan darurat atau kondisi operasional utama lainnya. Latihan dan latihan harus dilakukan dengan cara yang meminimalkan gangguan terhadap waktu istirahat dan tidak menyebabkan kelelahan. Saat penjaga sedang bertugas, misalnya seorang petugas insinyur yang bertugas di UMS, waktu istirahat yang memadai dan sebagai kompensasi harus diberikan jika waktu istirahat normal terganggu oleh panggilan untuk bekerja.

Para Pihak dapat memberikan pengecualian terhadap jam istirahat yang disyaratkan dengan ketentuan bahwa waktu istirahat tersebut tidak kurang dari 70 jam dalam jangka waktu 7 hari dan pada kondisi tertentu, yaitu

- a. Pengaturan luar biasa tersebut tidak boleh diperpanjang lebih dari dua minggu berturut-turut. Interval antara dua periode pengecualian tidak boleh kurang dari dua kali durasi pengecualian
- b. Jam istirahat dapat dibagi menjadi tidak lebih dari tiga periode, satu periode paling sedikit 6 jam dan dua periode lainnya tidak boleh kurang dari satu jam.
- c. Interval periode istirahat berturut-turut tidak boleh melebihi 14 jam

d. Pengecualian tidak boleh melebihi dua periode 24 jam dalam 7 hari.

Pengecualian sedapat mungkin memperhatikan pedoman pencegahan kelelahan pada bagian B-III/1.

4. Enam jam hidup/enam jam mati

Secara teori, pekerja yang bekerja 'enam' mungkin tampak memenuhi kriteria berdasarkan STCW 2010, sehingga menghindari pelanggaran peraturan Jam Kerja dan Istirahat. Namun, ada faktor lain yang perlu dipertimbangkan.

STCW menetapkan panduan yang tepat untuk mengambil alih tugas jaga sehingga prosedur tersebut harus dilaksanakan sebelum dimulainya tugas jaga dan petugas yang akan menggantikan penjaga jaga mengambil alih tugas jaga tersebut.

Oleh karena itu, petugas yang akan dibebastugaskan harus sudah berada di tempat kerjanya (jembatan, ruang kendali mesin, dll.) sebelum tugas jaganya dimulai dan petugas yang akan dibebastugaskan tidak boleh pergi sampai serah terima selesai.

Oleh karena itu, ketika penjaga jaga bekerja 'enam', Nakhoda dan/atau pemilik harus mampu menunjukkan bahwa periode serah terima berhasil dilaksanakan tanpa mengurangi waktu istirahat 6 jam.

*Rest hour* adalah penentuan waktu untuk istirahat sesuai STCW 95 agar waktu istirahat tidak kurang dari 10 jam per hari apabila pekerjaan itu dilakukan dalam 24 jam berturut-turut maka kapal itu harus dilengkapi 2 set *crew* khususnya yang bekerja di dek, namun di anjungan Nahkoda akan bergantian dengan 2<sup>nd</sup> Nahkoda begitu juga *Chief Engineer* akan bergantian dengan 2<sup>nd</sup> *Engineer*.

Dalam dunia *offshore*, *Rest hours* memegang peran penting disebabkan pekerjaan yang sering dilakukan dalam 24 jam *nonstop*, khususnya pada saat melakukan *Anchor Handling* atau *Running pipe line*. Tuntutan waktu kerja yang tinggi serta waktu istirahat dari tiap-tiap *crew* yang bekerja selama 6 jam yang kurang kemudian membutuhkan istirahat segerah mungkin setelah habis jam kerja. Munculnya kelelahan (*fatigue*) adalah hal yang sering menghampiri para *crew* diatas kapal dan dapat berakibat merugikan diri sendiri, orang lain, kapal dan pencarter.

### C. Faktor kapal

#### 1. Peralatan

##### a. Tail Chain (Rantai Ekor)

Untuk pelampung dengan tambatan yang terpasang pada satu mata tambatan tunggal, ini adalah panjang rantai yang terhubung ke pelampung. Rantai ini mengalami keausan interlink karena menyerap sebagian besar energi yang dihasilkan oleh pelampung saat naik dan turun mengikuti gerakan permukaan laut. Rantai ini juga harus menyerap energi rotasi tambatan yang disebabkan oleh pelampung yang berputar di sekitar porosnya. Untuk membatasi efek ini, sirip penstabil dapat dipasang pada pelampung di sisi yang berlawanan dengan mata tambatan atau tegak lurus dengan poros mata tambatan dalam kasus tambatan kekang. Sirip ini juga memiliki keuntungan mengurangi osilasi pelampung di air yang mengalir.

Untuk memungkinkan pelampung dengan satu titik pemasangan tambatan untuk bergerak vertikal di berbagai kedalaman air dan arus, dan dengan berat rantai yang berbeda, perlu untuk menyediakan beberapa mata tambatan pada jarak yang berbeda dari poros

pelampung. Untuk pelampung tabung ekor, rantai ekor harus diperbesar ukurannya untuk menahan keausan tambahan saat rantai bergesekan dengan tabung. Untuk mengurangi gesekan ini, beberapa petugas memasang karet gelang kayu di sekeliling dasar tabung.

b. Bridle

Bridle terdiri dari dua rantai yang sama panjangnya yang diikatkan ke pelampung di sisi yang berlawanan. Kedua rantai tersebut disambungkan di bawah pelampung melalui penghubung segitiga atau lingkaran, atau rakitan yang dibelenggu. Di bawah titik ini dapat terdapat poros atau sambungan langsung ke bagian rantai berikutnya.

Penggunaan kekang memungkinkan pelampung untuk bergerak vertikal tanpa memerlukan beberapa mata tambatan di posisi yang berbeda untuk mengatasi berbagai kondisi aliran air atau bobot tambatan yang berbeda.

c. Rantai Pengendara (Riser)

Rantai Pengendara atau Riser menghubungkan kekang atau rantai ekor ke rantai penghantar. Rantai tersebut dapat bervariasi dalam ukuran (diameter batang) dan panjangnya tergantung pada daya apung alat bantu, kedalaman air, dan gaya yang diharapkan pada rantai. Rantai harus memiliki kekuatan yang cukup untuk memulihkan sinker. Biasanya rantai dikirim dalam panjang standar dan disatukan dengan belenggu.

Bagian tambatan ini tetap tergantung di bawah pelampung dan tidak mengalami keausan di dasar laut. Oleh karena itu, bagian tambatan ini dapat menggunakan tali sintetis jika ada persyaratan khusus untuk tambatan yang ringan, biasanya di perairan dalam, atau

tali karet di tambatan yang sangat dangkal di mana sejumlah besar energi gelombang harus diserap. Baik tali sintetis maupun tali karet dibahas kemudian dalam Pedoman ini.

d. Thrash Chain (Rantai Pengikat)

Rantai Pengikat adalah bagian tambatan yang terletak di atau dekat dasar laut, yang menghubungkan rantai tunggangan dengan rantai tanah. Karena pengaruh pasang surut (naik, turun, dan arus) serta kondisi laut dan angin, rantai pengikat terus bergerak di dasar laut. Jika dasar laut berpasir, keausan parah dapat terjadi di area tambatan ini.

Biasanya, bagian tambatan ini diperbarui terlebih dahulu, baik dengan rantai baru atau dengan menggantinya dengan rantai dari tempat lain di tambatan. Dalam beberapa kasus, ukuran rantai (diameter) ditingkatkan di bagian ini untuk mengimbangi keausan.

e. Ground Chain (Rantai Dasar)

Rantai Dasar terletak di dasar laut antara rantai penghantar dan sinker, dan terkadang tertanam. Bagian tambatan ini dapat ditingkatkan panjangnya atau ukuran rantai yang lebih besar digunakan untuk mengurangi beban yang disalurkan ke sinker.

Rantai dasar, sinker, dan ketahanan bagian tambatan lainnya menjaga pelampung tetap pada posisinya.

f. Swinging Radius

Swinging Radius adalah radius gerakan melingkar pelampung di sekitar posisi sinker saat air surut. Es dapat meningkatkan radius berayun karena beban yang meningkat yang diberikan oleh es dapat menarik rantai ke dalam garis lurus. Dalam kondisi pasang surut atau sungai, pergerakan pelampung akan searah dengan aliran air

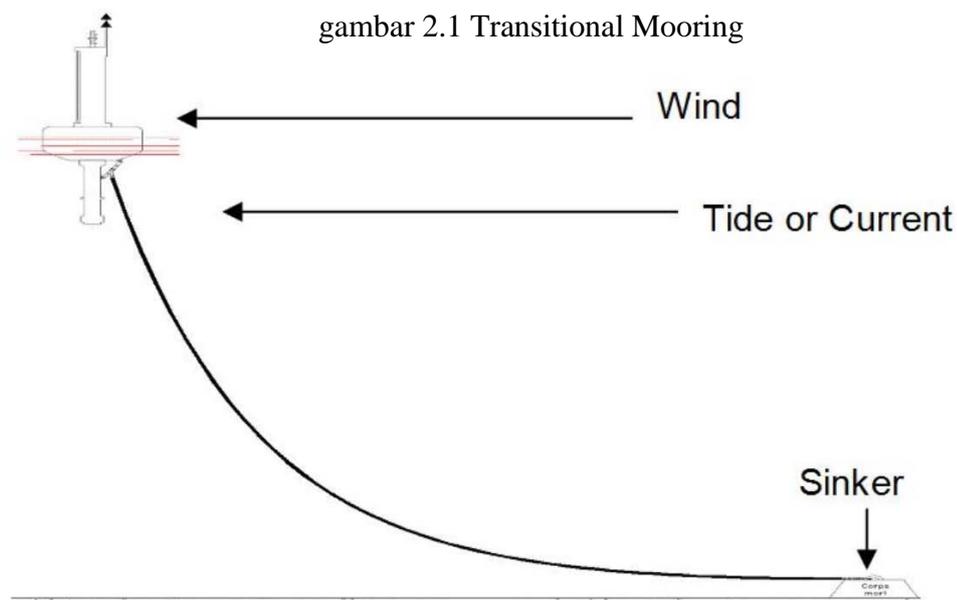
g. Sinker

Sinker biasanya berfungsi untuk mengikat tali tambat ke dasar laut. Sinker memiliki kelebihan karena dapat menahan beban dari segala arah. Jangkar dapat digunakan jika beban tambat selalu dalam satu arah. Jangkar dapat memberikan daya tahan yang jauh lebih besar

Untuk tambatan berukuran kecil hingga sedang, rantai tunggang, rantai dasar, dan rantai penghantar dapat dibentuk oleh satu rantai yang panjang dan berkesinambungan.

2. Model penambatan buoy

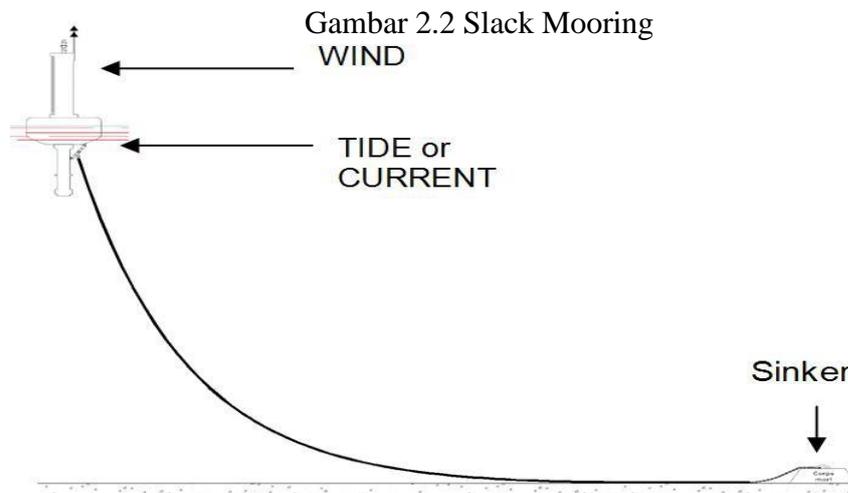
a. Transitional Mooring



Sumber: Buku Pedoman Pengoperasian

Penambatan transisi pada gambar adalah kondisi penambatan yang ideal di mana rantai katenari penambatan bertemu dengan dasar laut secara tangensial tepat di pemberat ketika ada beban angin dan pasang surut (atau arus) maksimum pada pelampung. Beban penambatan akan ditransfer secara horizontal ke pemberat, yang akan bekerja seefektif mungkin.

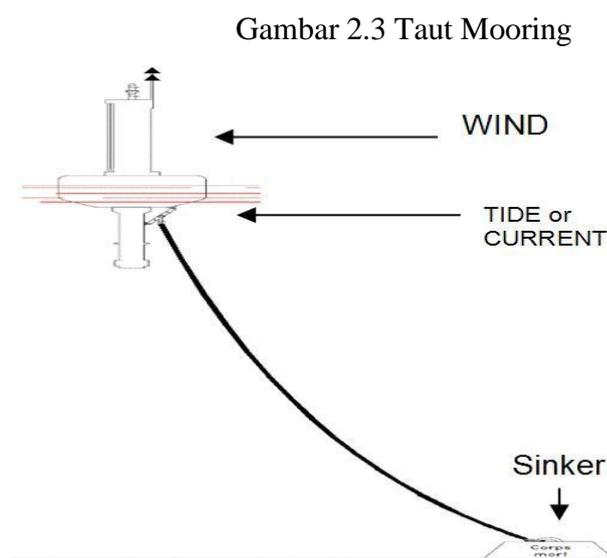
b. Slack Mooring



Sumber : Buku Panduan pengoperasian

Dalam praktiknya, ini adalah bentuk tambatan yang paling umum. Tambatan longgar memiliki rantai yang terpasang secara permanen di dasar laut. Ketika beban pada pelampung mencapai maksimum, rantai katenari tambatan akan bertemu dengan dasar laut agak jauh dari pemberat. Rantai di dasar laut meningkatkan keamanan tambatan atau dapat digunakan untuk mengurangi ukuran pemberat

c. Taut Mooring



Sumber: Buku Pedoman Pengoperasian

Jika radius ayunan yang diperoleh dari desain tambatan awal terlalu besar untuk persyaratan navigasi, misalnya tepi saluran yang dikeruk sering kali memerlukan penandaan yang sangat tepat, maka Penambatan Tegang mungkin harus dipertimbangkan. Kendala desain serupa akan berlaku jika dasar laut setempat merupakan ekosistem laut yang penting. Maka mungkin perlu untuk merancang tambatan tegang sedemikian rupa sehingga sebagian besar rantai tambatan digantung dari pelampung. Kerusakan apa pun yang disebabkan oleh rantai tambatan pada dasar laut akan diminimalkan.

Di daerah dengan dasar laut berbatu yang kasar, ada kemungkinan rantai tambatan tersangkut di singkapan batu. Jika tambatan dirancang sebagai tambatan transisi atau tambatan longgar, maka ada kemungkinan sebagian rantai di dasar laut akan tersangkut di batu dan secara efektif memperpendek tambatan. Beban pada rantai dan pelampung kemudian akan meningkat, mungkin sampai ke titik kegagalan. Masalah-masalah ini dapat diminimalkan dengan merancang tambatan sebagai tambatan tegang.

Penambatan yang kencang memiliki rantai penambatan yang bertemu dengan pemberat pada sudut tertentu saat beban angin dan pasang surut maksimum bekerja pada pelampung. Kemudian akan ada komponen vertikal dari beban penambatan yang diterapkan pada pemberat. Ini akan membutuhkan pemberat yang lebih besar untuk menjaga pelampung tetap pada posisinya. Ukuran dan panjang rantai serta berat pemberat dapat dihitung untuk memenuhi persyaratan radius ayun untuk posisi pelampung. Pemeriksaan harus dilakukan lagi untuk memastikan bahwa pelampung memiliki daya apung yang cukup untuk mendukung penambatan ini dalam kondisi lingkungan terburuk.

### 3. Perawatan Yang Direncanakan Dan Korektif ATON & Mooring Buoy

Penyedia layanan ATON bertanggung jawab kepada klien untuk menyediakan jaringan ATON yang andal dan memenuhi standar internasional dengan biaya yang wajar. Selain itu, ADNOC L&S memiliki persyaratan untuk memelihara, memperbaiki, dan jika perlu, mengganti Aids to Navigation & Mooring Buoys yang dialokasikan di halaman Fasilitas ADNOC L&S berdasarkan perjanjian & persetujuan dengan klien. Pelampung navigasi & pelampung tambat ini harus dipelihara untuk kepentingan pelaut sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam IALA Nav.guide. Pemeliharaan harus dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008. Ada lima jenis pemeliharaan frekuensi:

- a. Pemeliharaan korektif (CM) / AD HOC adalah perbaikan cepat dari sistem pelampung navigasi yang gagal / panggilan darurat.
- b. Perawatan terencana (PM) di lokasi dilakukan secara rutin pada interval tertentu untuk mencegah kerusakan.
- c. Perawatan/Inspeksi berbasis kondisi (CBM) adalah proses perawatan berdasarkan kondisi peralatan, bukan pada interval waktu yang teratur.
- d. Inspeksi Bengkel ATON di Luar Lokasi/Layanan Perawatan Penuh.
- e. Layanan Perbaikan ATON.

### 4. Pemeriksaan Tambat Berkala Pada Pelampung

- a. Tambatan yang menahan pelampung ke pemberat di dasar laut menjadi aus akibat efek gesekan dengan dasar laut dan aksi gelombang.
- b. Direncanakan setiap pelampung akan diperiksa rantai tambatannya setiap 24 hingga 36 bulan. Ini akan dilakukan dengan metode berikut:

- 1) Pemeriksaan oleh perusahaan penyelaman komersial yang terdaftar di UEA jika diperlukan. Umumnya metode ini akan digunakan untuk memulihkan tambatan jika diikat dengan tali dan tidak dapat diangkat atau jika pelampung tenggelam atau hanya hilang.
- 2) Pemeriksaan dengan mengangkat seluruh pelampung dan semua tambatan dari air untuk pemeriksaan penuh menggunakan kapal penanganan pelampung dengan derek yang dipasang padanya tidak kurang dari 35 ton.
- 3) Standar AToN adalah bahwa tambatan lengkap harus diperiksa dan diganti dengan rantai baru jika berada di bawah batas. Namun, jika tambatan tetap dalam kondisi baik dalam batasan yang tercantum di bawah ini, tambatan tersebut dapat dibiarkan di stasiun hingga pemeriksaan tambatan terjadwal berikutnya.
- 4) Departemen AToN ADNOC L&S umumnya menggunakan berbagai ukuran rantai tambatan, tetapi dua yang paling penting adalah rantai tambatan 38 mm & 32 mm. Pelampung tambatan, pelampung fairway; tanda alur dan tanda mata angin di perairan terbuka biasanya dilengkapi dengan rantai tambatan penghubung terbuka berdiameter 38 mm. Pelampung ADNOC biasanya dilengkapi dengan rantai tambatan penghubung terbuka 38 mm. Selama pemeriksaan pertengahan masa pakai (24 hingga 36 bulan), diameter mata tambatan, belunggu penyambung, dan penghubung harus diperiksa menggunakan alat jangka sorong yang dikalibrasi.
- 5) Ukuran setiap mata rantai tambatan harus diukur di 'mahkota'; yaitu bagian lengkung di kedua ujung mata rantai. Jika tambatan masih baru, diameter ini harus 32 mm atau 38 mm. Rantai tambatan baru harus

diperiksa menggunakan alat pengukur kaliber yang dikalibrasi saat tiba, dan diameter setiap mahkota pada setiap mata rantai harus diperiksa. Diameter minimum yang diukur harus dicatat pada lembar data untuk tambatan individual tersebut.

6) Sangat penting untuk mengambil tindakan berikut pada setiap pemeriksaan tambatan:

a) Bersihkan pertumbuhan laut yang cukup sehingga mata tambatan, belunggu, dan poros dapat terlihat. Foto bagian-bagian komponen.

b) Gunakan sepasang alat pengukur kaliber untuk mengukur diameter terkecil mata tambatan, belunggu, atau mata rantai. Hasil pemeriksaan tambatan di pertengahan masa pakai (24 hingga 36 bulan) harus dicatat pada lembar jadwal tambatan. Jika diameter bagian mana pun dari tambatan, termasuk mata tambatan dan belunggu kurang dari angka yang ditunjukkan di bawah ini, Pengawas AToN harus segera diberi tahu:

Rantai 38mm: 30mm Rantai 26mm: 20mm

Belunggu 38mm: 32mm Belunggu 26mm: 22mm

Kekang 38mm: 26mm Kekang 26mm: 18mm

c) Periksa mata tambatan pelampung untuk mengetahui keausan, terutama di bagian yang melengkung bergesekan dengan belunggu. Ukur dan catat diameter minimum. Jika diameter bagian mana pun dari mata tambatan kurang dari 50% dari diameter aslinya, Pengawas harus segera diberi tahu.

d) Periksa apakah semua belunggu forelock dan pin penahan terpasang dengan aman. Belunggu harus diganti jika rusak dengan

cara apa pun atau jika keausan pada pin atau bagian melengkung dari belunggu melebihi lebih dari 40% dari diameter aslinya.

- 7) Prosedur untuk pemeriksaan tambatan selama 5 tahun (60 bulan) atau 6 tahun (72 bulan) harus sama. Keputusan akan diambil di tempat kejadian apakah rantai tambatan harus dilepaskan dari kekang dan pemberat dan "ujung ke ujung".
- 8) Jika setelah 60 bulan di dalam air diameter bagian mana pun dari tambatan, termasuk mata tambatan dan belunggu kurang dari angka yang ditunjukkan di bawah ini, Ketua Tim harus segera diberi tahu:  
Rantai 38mm: 23mm Rantai 26mm: 15mm  
Belunggu 38mm: 25mm Belunggu 26mm: 17mm
- 9) Jika karena alasan apa pun pelampung dan tambatannya dikeluarkan dari air, pemeriksaan tambatan dan mata tambatan pelampung harus dilakukan dan hasilnya dicatat.
- 10) Merupakan praktik standar untuk mengganti bagian tambatan yang sudah usang setelah 5 atau 6 tahun. Bagian tambatan mana pun yang memiliki diameter kurang dari yang ditunjukkan dalam paragraf 8 harus dihapuskan dan dijual sebagai besi tua dengan menggunakan formulir penghapusan stok.

Catatan: Hanya pengawas AToN yang dapat mengambil keputusan tersebut.

#### 5. Sistem Pemeliharaan Terencana

Semua Kapal harus mengikuti sistem pemeliharaan terencana di atas kapal, semua aktivitas pemeliharaan rutin harus diselesaikan dan pekerjaan dicatat. Sebagai minimum yang harus diperhatikan:

- a. Pedoman dan rutinitas sistem pemeliharaan terencana harus diikuti dan diselesaikan dengan memuaskan;
- 1) Frekuensi jadwal pemeliharaan terencana tidak boleh diubah tanpa konfirmasi tertulis dan persetujuan dari otoritas teknis yang sesuai yang ditunjuk oleh Perusahaan Grup untuk kapal milik GC dan oleh operator kapal untuk kapal yang dikontrak;
  - 2) Item yang terlambat harus dilaporkan dengan alasan (mengapa tidak diselesaikan) setiap bulan, sehingga personel Teknis di darat dapat menindaklanjuti dan menyediakan sumber daya bila diperlukan. Sejauh mungkin, pemeliharaan pada peralatan 'Kritis' tidak boleh ditunda atau ditangguhkan;
  - 3) Jika mesin memiliki jam operasi yang sangat rendah sejak pemeliharaan rutin terakhir, bagian atau seluruh tugas dapat ditunda ke tanggal berikutnya setelah berkonsultasi dengan personel Teknis yang ditugaskan tetapi harus dilaporkan sebagai pemeliharaan yang belum dilakukan. Ini mungkin tidak berlaku untuk Pemeliharaan Berbasis Waktu;
  - 4) Saat melakukan perawatan peralatan apa pun sebagai bagian dari Sistem Perawatan Terencana atau karena kerusakan, personel Teknis Berbasis Pantai yang relevan harus meminta verifikasi status terkini peralatan tersebut kepada Lembaga Klasifikasi. Setelah berkonsultasi dengan Manajer Teknik dan Perawatan Kelautan, Survei Klasifikasi dapat dilakukan segera jika sebelumnya dijadwalkan untuk waktu dekat;
  - 5) Jika terjadi kerusakan atau kekurangan peralatan yang teridentifikasi, laporan Cacat yang sesuai harus segera diserahkan

ke ruang radio dan personel teknis terkait. Jika ada suku cadang yang diperlukan, dan tidak tersedia di atas kapal, maka permintaan yang sesuai harus segera diajukan dan diserahkan. Informasi ini harus disebutkan dalam formulir laporan pagi yang akan dibahas dan proses perbaikannya disetujui pada rapat pagi harian.

b. Analisis Keselamatan Pekerjaan Perawatan

Analisis ini harus dilakukan sebelum mematikan peralatan dan melakukan perawatan yang harus mencakup tetapi tidak terbatas pada hal-hal berikut:

- 1) Peralatan/sistem cadangan alternatif;
- 2) Evaluasi suku cadang yang tersedia di atas kapal dan di darat;
- 3) Dampak pekerjaan terhadap prosedur operasional apa pun;
- 4) Prosedur keselamatan tambahan yang diperlukan selama pekerjaan;
- 5) Pencantuman Izin Kerja yang sesuai;
- 6) Perkiraan waktu penyelesaian pekerjaan;

Dalam Health Safety Environment Management System Marine Operations Safety 2019, disebutkan bahwa dalam pelaksanaan pekerjaan Minimal wajib memastikan beberapa hal-hal sebagai berikut:

1. Penilaian risiko dilakukan untuk setiap operasi tertentu;
2. Rencana kontinjensi untuk operasi terkait dengan penanganan jangkar;
3. Sistem pelepasan darurat harus diuji secara berkala dan dicatat;
4. Manual pengoperasian kapal harus memiliki prosedur tertulis untuk operasi penanganan jangkar yang aman di kedalaman air yang berbeda;
5. Manual pengoperasian kapal harus mencakup prosedur tertulis untuk SIMOPS yang harus dipatuhi jika berlaku;

6. Manual pengoperasian kapal harus mencakup prosedur tertulis untuk operasi kapal tandem;
7. Peralatan penanganan jangkar harus diamankan saat tidak digunakan;
8. Prosedur pengoperasian kapal harus menetapkan minimal dua perwira dek yang mampu mengendalikan kapal agar berada di anjungan selama operasi penanganan jangkar;
9. Kapal harus memiliki persyaratan freeboard minimum untuk keselamatan di dek dan ditentukan dalam manual pengoperasian;
10. Pengaruh tangki kendur harus ditangani dalam manual stabilitas;
11. Prosedur yang terdokumentasi harus membahas penggunaan tangki anti-gulung selama penanganan jangkar; (xii) Prosedur pengoperasian harus membahas penggunaan Pemosisian Dinamis (jika dipasang);
12. Panji penanganan jangkar tidak boleh dilengkapi dengan pelepas cepat dan kapal harus memiliki peralatan pemotong yang tersedia dengan mudah;
13. Kapal harus memiliki peralatan penyelamat yang dapat diakses langsung di buritan.

Menurut undang-undang RI no. 17 tahun 2008 mengenai pelayaran pasal 172 dalam Bagian Kesatu Bab X Kenavigasian, Sarana bantu navigasi pelayaran Pemerintah bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran dengan menyelenggarakan sarana bantu navigasi pelayaran sesuai dengan perkembangan teknologi. Selain untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran. Sarana bantu navigasi pelayaran dapat pula dipergunakan untuk kepentingan tertentu lainnya. Penyelenggaraan sarana bantu navigasi pelayaran wajib memenuhi persyaratan dan standar sesuai dengan ketentuan peraturan perundang- undangan.

Dalam keadaan tertentu, pengadaan sarana bantu navigasi pelayaran sebagai bagian dari penyelenggaraan dapat dilaksanakan oleh badan usaha dan diawasi oleh Pemerintah. Badan usaha tersebut bertanggung jawab untuk memelihara dan merawat sarana bantu navigasi pelayaran, menjamin keandalan sarana bantu navigasi pelayaran dengan standar yang telah ditetapkan, dan melaporkan kepada Menteri tentang pengoperasian sarana bantu navigasi pelayaran. pengoperasian sarana bantu navigasi pelayaran dilaksanakan oleh petugas yang memenuhi persyaratan kesehatan, pendidikan, dan keterampilan yang dibuktikan dengan sertifikat.

Menurut Capt. Dalle effendi (2016) dalam bukunya Alur Pelayaran Dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, berpendapat bahwa pengertian sarana bantu navigasi pelayaran sangat luas, mencakup objek yang tetap atau terapung seperti mercusuar, kapal suar, pelampung suar, beacon, isyarat kabut, dan alat bantu elektronik seperti radio beacon, loran, dan omega. Bahkan puncak gunung, tanjung, menara air, dan radio tower dapat dipakai sebagai alat bantu penentuan posisi kapal, tetapi bahasan beliau hanya pada hal-hal yang menyangkut alur pelayaran dan perambuan. Sarana alat bantu navigasi Tata sarana bantu navigasi pelayaran

1. Ruang lingkup tatanan SBNP berlaku untuk semua tanda tetap dan tanda terapung yang dipakai untuk menunjukkan
2. Batas lateral alur yang dapat di layari.
3. Bahaya alamiah dan rintangan-rintangan lain seperti kerangka kapal.
4. Kawasan penting atau petunjuk penting bagi para pelaut.
5. Bahaya baru.

#### **D. Prosedur Keselamatan**

Operasi penanganan jangkar selalu membawa sejumlah risiko tertentu, yang menyebabkan nyaris celaka, kecelakaan, dan terkadang kematian. Operasi perlu dilakukan hanya setelah analisis risiko selesai, tingkat bahaya diturunkan ke tingkat yang dapat diterima. Sangatlah penting agar moto “mengutamakan keselamatan” ditanggapi dengan sangat serius.

Untuk mencapai tujuan ini, sangatlah penting dan tidak dapat dipungkiri lagi bahwa kapal dilengkapi dengan peralatan yang tepat, adanya kejelasan mengenai jenis operasi yang akan dilakukan, awak kapal mempunyai pengetahuan profesional dan kesadaran keselamatan untuk melakukan hal yang sama. Bab ini menguraikan prosedur keselamatan yang tidak mencakup semuanya tetapi merupakan poin penting yang perlu diperhatikan.

##### **1. Mempersiapkan pemindahan rig**

Perwakilan penyewa atau pemilik akan datang ke kapal untuk membahas ruang lingkup pekerjaan yang akan dilakukan:

- a. Pola Jangkar yang akan dibahas, prosedur dan urutan jangkar harus dijalankan atau diambil
- b. Metode komunikasi dan frekuensi yang digunakan
- c. Saat rig sedang ditarik, rencana darurat perlu dibuat untuk menangani kemungkinan keadaan darurat
- d. Peralatan survei yang akan digunakan harus dipasang sebelum memulai pengoperasian.
- e. Inspeksi peralatan yang terlibat harus dilakukan.

##### **2. Alat pelindung diri**

Semua ABK harus memiliki alat pelindung diri seperti: menutupi seluruh bagian dengan pita reflektif retro, sepatu keselamatan, Google, Helm dengan tali dagu, Sarung Tangan Tugas Berat, Rompi Kerja, Pisau Bosun. Setiap anggota ABK juga bertanggung jawab untuk memeriksa APD mereka sendiri dan meminta barang apa pun yang mereka perlukan jika mereka belum memilikinya.

### 3. Toll Box Talk

Seringkali kecelakaan terjadi karena kurangnya koordinasi dari berbagai tim yang bekerja di kapal. Cara terbaik untuk menghindari situasi seperti ini adalah dengan merencanakan pekerjaan Anda dan pekerjaan yang Anda rencanakan. Pertemuan kotak alat adalah bagian perencanaan di mana ABK akan diberi pengarahan tentang operasi yang akan dilakukan. Jika memungkinkan, setiap individu dapat diberi tugas khusus sesuai dengan tingkat pengalaman orang tersebut. Para ABK dapat mengajukan keraguan dan menyelesaikannya pada saat ini sehingga semua yang terlibat mengetahui rencananya.

### 4. Analisis bahaya pekerjaan

Analisis bahaya pekerjaan adalah alat yang penting dan dapat digunakan dengan baik. Hal ini untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan dan skenario serta kemungkinan terjadinya. Setelah teridentifikasi, kapal dapat mengambil tindakan untuk mengurangi risiko dan mencegah terjadinya insiden sama sekali.

### 5. Komunikasi

Kita semua tahu bahwa komunikasi adalah bagian penting dalam operasional. Sedangkan untuk komunikasi penggunaan walkie talkie lebih diutamakan dan pengeras suara dapat digunakan sebagai sarana

komunikasi darurat. Komunikasi harus singkat, jelas dan selalu 2 arah. Semua instruksi harus diulangi dan sekali dilaksanakan dilaporkan. Jika ada instruksi yang tidak jelas, jangan lanjutkan tanpa klarifikasi. Sebaiknya gunakan walkie talkie kedap air dengan sambungan mikrofon karena dapat dijepitkan ke rompi kerja.

#### 6. Penerangan

Pencahayaan yang baik sulit dicapai pada ujung buritan pengendali jangkar untuk pekerjaan jarak dekat, meskipun kapal modern mempunyai banyak lampu sorot.

Kabel listrik sementara dapat dipasang di setiap sisi geladak antara benteng dan rel penahan dan lampu sorot halogen portabel tahan air dengan kabel sepanjang 10-15 meter dapat digunakan. Soket kedap air digunakan di ujung kabel listrik. Lampu ini bisa diarahkan ke rahang hiu. Penting untuk memastikan bahwa kapal memiliki cukup cadangan.

#### 7. Sumbat mekanis rahang hiu/garpu karm

Garpu rahang hiu dan garpu karm merupakan sumbat mekanis yang efektif dalam menahan kawat/rantai. Ini sangat bagus bila dioperasikan oleh seorang profesional tetapi bisa berbahaya jika berada di tangan yang salah. Hanya satu orang yang harus ditunjuk untuk melaksanakan operasi tersebut. Kewenangan terakhir tentu saja ada di tangan Sang Guru.

#### 8. Bouy dan jangkar

Jika jangkar dan pelampung akan berada di geladak, maka keduanya harus diikat dengan benar menggunakan rantai pengikat dan pengikat. Setelah jangkar dan pelampung berada di dek, cambukan mereka menjadi prioritas.

#### 9. Jam istirahat

Untuk menghindari kecelakaan akibat kelelahan, STCW 95 menetapkan jam kerja dan istirahat. Jika kapal akan bekerja 24 jam harus ada 2 set awak kapal yang bekerja secara bergilir. Master dapat dibebastugaskan oleh Master/Chief Officer tambahan di jembatan, C/Eng oleh Second Eng.

#### 10. Hentikan kebijakan kerja/ stop work policy

Seluruh personel yang terlibat dalam operasi mempunyai wewenang untuk menghentikan operasi jika mereka melihat suatu kondisi yang dirasa tidak aman atau dapat menimbulkan potensi bahaya terhadap operasi. Operasi dapat dilanjutkan hanya setelah situasi telah diatasi secara efektif.

### **E. Faktor Eksternal**

Kondisi cuaca dapat berubah dengan cepat dan dampak dari variasi jangka pendek seperti hembusan angin harus dipertimbangkan. Evaluasi terus-menerus terhadap kondisi lingkungan saat ini dan masa mendatang harus terus dipertimbangkan. Kondisi cuaca aktual dan prakiraan harus diperoleh dan dievaluasi oleh Kapten Kapal atau yang ditunjuk setidaknya sekali sehari dan lebih sering jika kondisinya memungkinkan. Setiap Perusahaan Grup ADNOC yang terlibat dalam kegiatan kelautan harus mengembangkan prosedur kriteria cuaca khusus mereka sendiri untuk memastikan operasi yang aman.

#### 1. Angin

Angin memiliki potensi yang sangat berpengaruh pada handling khususnya pada lokasi yang sulit untuk terjangkau (sempit) dan pada saat kapal dalam keadaan hampa, kondisi tertentu angin juga dapat difungsikan untuk pengaruh kecepatan handling kapal.

Angin merupakan udara yang mengalir dan disebabkan oleh putaran bumi dan juga perbedaan tekanan udara di sekitarnya. Angin melaju dari daerah bertekanan atmosfer tinggi ke daerah bertekanan rendah. Saat dipanaskan, udara mengembang. Udara yang mengembang menjadi lebih ringan dan naik. Ketika ini terjadi, tekanan udara berkurang saat udara berkontraksi. Udara dingin di sekitarnya mengalir di tempat tekanan rendah dulu. Udara terkompresi menjadi lebih berat dan jatuh ke tanah. Di atas tanah, udara kembali memanaskan dan naik kembali. disebut konveksi. Angin dapat di artikan sebagai udara yang berhe, bus dan disebabkan oleh rotasi bumi dan juga perbedaan tekanan udara di sekitarnya. Angin bergerak dari tekanan atmosfer tinggi ke tekanan atmosfer rendah. Saat dipanaskan, udara mengembang. Udara yang mengembang menjadi lebih ringan dan naik. Ketika ini terjadi, tekanan udara berkurang saat udara berkontraksi. Udara dingin di sekitarnya mengalir ke tempat yang biasanya bertekanan rendah.

## 2. Arus.

Arus merupakan pergerakan air dengan arah dan kecepatan tertentu, bahkan menuju suatu tempat tertentu. Di perairan terbuka, arus sering membawa kapal menjauh, sedangkan di perairan sempit atau di tempat-tempat tertentu arus dapat menyebabkan kapal nyasar. Pengaruh arus pada manuver kapal sama dengan pengaruh angin.

Arus dapat diartikan sebagai proses perpindahan massa air menuju kesetimbangan yang menyebabkan pergerakan massa air secara horizontal dan vertikal. Gerak merupakan hasil aksi berbagai gaya dan berbagai faktor yang mempengaruhinya. Arus laut (marine current) adalah

pergerakan massa air laut dari satu tempat ke tempat lain, baik secara vertikal (gerakan ke atas) maupun horizontal (gerakan ke samping).

Contoh gerak ini adalah gaya Coriolis, yaitu gaya yang membelokkan arah arus dari gaya rotasi Bumi. Pembelokan akan ke kanan di belahan bumi utara dan ke kiri di belahan bumi selatan. Gaya ini menghasilkan aliran gaya searah jarum jam (ke kanan) di Belahan Bumi Utara dan berlawanan arah jarum jam di Belahan Bumi Selatan. Perubahan arah arus dari pengaruh angin ke pengaruh gaya Coriolis dikenal sebagai elemen spiral.

Adapun macam – macam pada arus dan arus juga dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu:

a. Berdasarkan sebab terjadinya:

- 1) Arus Termohaline : Arus yang dipengaruhi oleh densitas dan gravitasi.
- 2) Arus Pasut : Arus yang di pengaruhi oleh pasut.
- 3) Arus Geostropik : Arus yang di pengaruhi oleh gradient tekanan mendatar dan gaya corriolis.
- 4) Wind driven current : Arus yang dipengaruhi oleh pola pergerakan angin dan terjadi pada lapisan permukaan.

b. Berdasarkan Kedalaman

- 1) Arus permukaan : Terjadi pada beberapa ratus meter dari permukaan, bergerak dengan arah horizontal dan dipengaruhi oleh pola sebaran angin.
- 2) Arus dalam : Terjadi jauh di dasar kolom perairan, arah pergerakannya tidak dipengaruhi oleh pola sebaran angin dan membawa massa air dari daerah kutub ke daerah ekuator

### 3. Cuaca Panas

Sesuai dengan Keputusan Menteri No. 365 tahun 2018 yang dikeluarkan oleh Kementerian Sumber Daya Manusia dan Emiratisasi, UEA dan Kampanye Tekanan Panas, jam kerja ditetapkan untuk pekerjaan yang dilakukan di bawah terik matahari dan di area terbuka, sebagai berikut.

- a. Jam kerja pagi akan dihentikan total pada pukul 12.30.
- b. Jam kerja malam akan dilanjutkan pada pukul 15.00.

Keselamatan personel kami akan selalu menjadi prioritas utama kami; oleh karena itu, kami mengharapkan kerja sama dan kepatuhan Anda terhadap hal-hal di atas serta mengikuti pedoman yang disajikan dalam Kampanye Tekanan Panas.

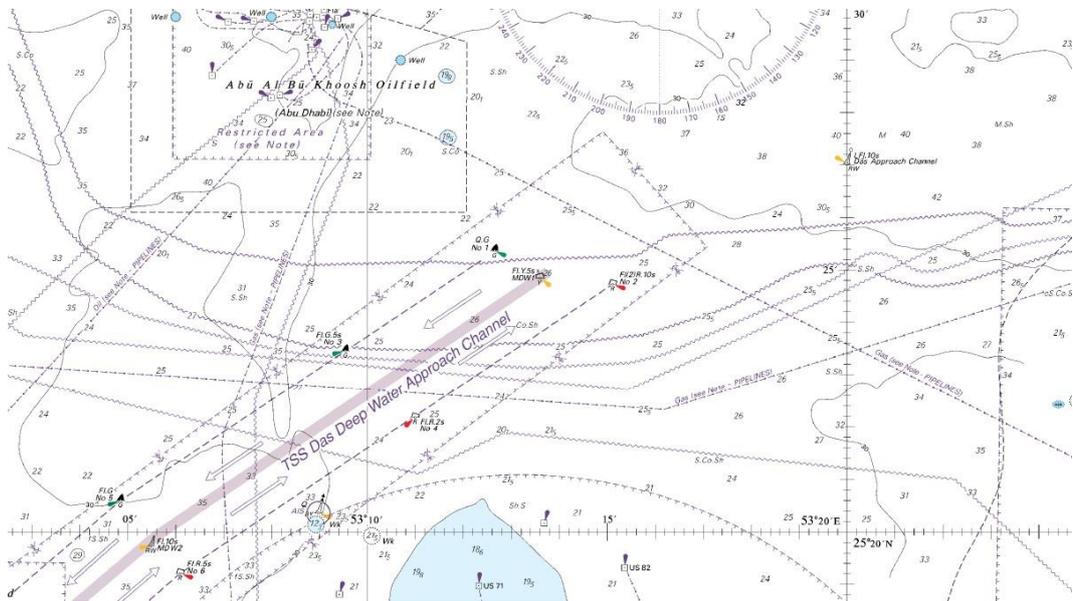
## BAB III

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### A. Lokasi Kejadian

Berbicara mengenai lokasi kejadian, maka penulis memfokuskan hanya di kapal MV. Adnoc 952, kapal yang dicharter untuk melayani perawatan buoy navigasi yang ada di lokasi Das TSS UAE,. Berikut ini penulis melampirkan peta lokasi dari *Das TSS*.

Gambar 3.1. Peta lokasi *Maleo Oil field*



Sumber : MV. Adnoc 952

#### B. Situasi dan Kondisi

##### 1. Prosedur yang digunakan dalam melaksanakan pekerjaan

- a. Setelah tiba, kapten kapal dan pengawas ATon harus melakukan pertemuan sebelum operasi dengan mempertimbangkan penilaian risiko bersama dengan semua pihak terkait, tim ATon dan awak kapal untuk memastikan bahwa semua tim sepenuhnya menyadari peran dan

tanggung jawab mereka, komunikasi dan APD telah dikenakan sepenuhnya.

- b. Ramalan cuaca, arus laut dan gelombang laut harus diperhatikan mengacu pada penilaian risiko.
- c. Memperoleh basis data pelampung tambat dengan rincian lengkap.
- d. Menyiapkan derek, derek penarik, derek penarik, pin penarik, rahang hiu, kabel dan memastikan semuanya dalam kondisi operasional yang baik. Pastikan juga bahwa semua peralatan pengangkat memiliki kode warna bersertifikat dan diperiksa/diuji secara visual.
- e. Nakhoda kapal melapor ke otoritas pelabuhan/VTIS sebelum operasi berlangsung dan memastikan tidak ada garis bawah laut dalam jarak 150 meter.
- f. Nakhoda kapal mendekat dengan jarak aman dan jarak pandang yang jelas dari pelampung tambat dengan mempertimbangkan kemungkinan tali tambat dan rantai tersangkut pada baling-baling atau bagian kemudi yang bergerak selama pemulihan dari buritan.
- g. Untuk Pelampung Tambat Angkat tali tambat TMB dengan menggunakan tali angkat dan mulai pulihkan di dek sisa tali tambat yang kendur di permukaan air.
- h. Jaga komunikasi yang jelas dan sering antara kepala perwira/buson dan Nakhoda untuk memperbarui arah rantai sinker pelampung yang mengarah dan jarak pelampung saat ini dari buritan.
- i. Jaga jarak pelampung sejauh mungkin aman ke buritan kapal tanpa berdampak pada pelampung atau baling-baling kapal.

- j. Ketika sebagian besar tali tambat di dek mulai mengangkat pelampung tambat di dek menggunakan derek teleskopik (sangat disarankan) atau mengangkat pelampung tambat menggunakan derek penarik, berhati-hatilah untuk menghindari benturan pada pelampung atau kapal saat menarik dengan derek penarik (jika tali tambat pelampung dalam kondisi buruk, hindari tali yang tegang dan jangan hubungkan tali tambat dengan derek penarik).
- k. Tim ATon siap dengan sling penangkap pelampung yang terhubung ke derek penarik utama sambil menunggu instruksi untuk memasang pelampung. Begitu pelampung tambat tersangkut, petugas mengangkat derek penarik untuk menyelamatkan pelampung di dek. Semua awak harus membersihkan area tersebut sebelum melakukan operasi penarikan. Hindari kerusakan pada dek atau pelampung yang bersifat abrasif.
- l. Jika tali tambat dalam kondisi baik, hubungkan mata tali tambat TMB langsung ke derek penarik, lilitkan ujung tali tambat hingga rantai berada di geladak sejauh 4-5 meter menggunakan derek penarik dan pastikan sinker masih berada di dasar laut. Dan kapal menjaga jarak aman untuk mencapai TMB terapung.
- m. Nakhoda kapal harus menendang ke depan personel yang ditugaskan di geladak harus melaporkan kepada nakhoda yang memimpin rantai secara berkala.
- n. Nakhoda kapal harus memastikan bahwa saat mengangkat rantai pelampung di tengah kapal, rol buritan dan berhati-hati untuk

menghindari rantai meluncur di air menuju ke arah ST. B Quarter atau Port Quarter belakang. Rantai harus tetap berada di garis tengah dengan menggunakan penarik/pin hidrolis, Pelampung di geladak, tim AtoN menghubungkan penghenti rantai untuk mengamankan pelampung di geladak.

- o. Mengamankan rantai tambat yang menggunakan belunggu haluan SWL 25 ton atau penghenti tali kawat berat menghubungkan rantai tambat di mata bantalan geladak.
- p. Tim AtoN melepaskan TMB dari rantai penghubung tambatan dan meletakkannya di sisi kapal menggunakan derek dan menyimpannya di tempat yang aman
- q. Hubungkan ujung rantai tambatan yang terletak di dek dengan kawat derek dan berikan tegangan pada rantai tambatan menggunakan tenaga hidrolis derek.
- r. Jaga komunikasi yang jelas dan sering antara kepala perwira/Boson dan nakhoda arah rantai sinker pelampung yang mengarah dan jarak pelampung saat ini dari belakang untuk menghindari kerusakan pada baling-baling kapal karena gerakan yang salah dan arah rantai yang tidak jelas.
- s. Tim AtoN membuka sumbat dan mengangkat dan melilitkan rantai tambatan dari air dengan menggunakan derek penarik hingga sinker mencapai rol belakang, dan hindari kerusakan pada rol belakang akibat kecepatan yang berlebihan menggunakan derek penarik dan kerusakan pada kemudi kapal saat mengangkat sinker.

- t. Hindari tim AtoN atau awak kapal untuk bersiaga di zona bahaya putusnya rantai saat melepaskan sumbat rantai. Hubungkan derek ke mata bantalan sinker dan mulai mengangkat sinker dari permukaan air menggunakan derek.
- u. Letakkan dan amankan sinker di dek dan pertahankan rantai tegangan derek derek saat melepaskan derek dari sinker. Ukur rantai tambatan, rakitan kekang, putar dan belenggu untuk area keausan dan keausan. Ganti semua rantai tambatan dengan belenggu forelock dan putar baru setiap dua tahun atau tergantung pada kondisinya.
- v. Bersihkan pertumbuhan laut dari badan pelampung tambatan, bilas dengan air tawar untuk menghilangkan endapan garam/lumpur atau guano lalu sentuh kembali area cat yang rusak pada badan pelampung dan ambil foto. Cat dengan lapisan atas yang diperlukan di atas air dengan cat laut (kuning/putih).
- w. Sambungkan kembali rakitan kekang ke mata tambatan pelampung dengan belenggu ujung forelock, pasang forelock baru.
- x. Pastikan tidak ada jaringan pipa bawah laut dalam jarak 150M.
- y. Jika Sinker dimaksudkan untuk digunakan kurang dari 150M, tindakan berikut harus diambil.
- z. Jatuhkan pelampung penanda sebelum menurunkan sinker.
- aa. Turunkan sinker (Bobot mati) dan rantai tambat ke dasar laut, pastikan berada pada posisi yang benar menggunakan DGPS.
- bb. Jika arah penarikan ke arah pipa bawah laut, maka harus dihubungkan ke sinker mati lain 20Ton, menggunakan teknik piggyback.

- cc. Jika ada garis bawah laut yang tidak terlihat pada peta atau DGPS, maka harus segera dilaporkan.
- dd. Semua perawatan pelampung tambat di atas di atas kapal/dek harus di bawah pengawasan pengawas AToN.
- ee. Untuk Pelampung Navigasi, nakhoda mendekati pelampung dari belakang, lalu ambil Foto Pelampung dan derek dek harus siaga untuk operasi pengangkatan.
- ff. Hubungkan kabel derek pengangkat ke pelampung oleh salah satu tim AToN (Transfer pribadi) dan mulai angkat pelampung ke dek.
- gg. Amankan rantai tambatan menggunakan belunggu haluan SWL 25 ton dan penghenti tali kawat berat yang menghubungkan rantai tambatan di mata bantalan dek, lepaskan rantai tambatan dari pelampung kemudian pindahkan pelampung ke tengah dek.
- hh. Mulailah mengangkat/menarik rantai tambatan menggunakan kerekan penarik dan pertahankan rahang hiu/peniti untuk mengatur dan mengamankan tegangan dan arah rantai tambatan.
- ii. Setelah sinker terlihat dari dasar laut, mulailah menggunakan derek untuk mengangkat sinker ke atas kapal.
- jj. Mulai perawatan pelampung pencegahan dan inspeksi di atas kapal yang diangkat.

## **2. Pesan/petunjuk yang diberikan dalam melaksanakan pekerjaan**

Bekerja di kapal tidak semudah atau sesulit yang kita bayangkan, butuh keahlian dan ketelitian untuk melakukan pekerjaan, pekerjaan yang awalnya mudah tetapi kalau tidak dilakukan sesuai dengan prosedur yang

baik akan berdampak buruk bagi kapal dan diri sendiri oleh sebab itu di diatas kapal ada istilah JHA (*job hazard analysis*). Dalam JHA butiran-butiran yang terkandung didalamnya adalah identifikasi kemungkinan bahaya yang akan timbul pada saat melakukan pekerjaan tersebut, prosedur cara kerja yang aman untuk menghindari kemungkinan bahaya yang biasanya dilaksanakan bagi seluruh ABK dikapal sebelum melakukan pekerjaan.

### 3. Informasi yang lain yang berhubungan dengan situasi tempat kejadian

Prosedur deploy dan Recovery bouy navigasi untuk kapal adnoc 952:

Tabel 3.1 Recovery Navigational Buoy

No.	Procedures	Tindakan pengendalian
1	Kapal melanjutkan dengan mengambil tali tambatan TMB dari sisi belakang kapal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kapal harus sesuai untuk melaksanakan tugas</li> <li>b. Peralatan pengangkat harus memiliki SWL yang cukup untuk menghindari kerusakan kapal atau kematian</li> <li>c. Tali pengangkat, tali kawat harus disertifikasi</li> <li>d. Rencana pemulihan harus diikuti.</li> <li>e. Peran dan tanggung jawab harus diidentifikasi dengan jelas</li> <li>f. Pembicaraan tentang peralatan harus dilakukan sebelum pemulihan</li> </ul>

		g. Kapten kapal harus melakukan penilaian risiko.
2	Hubungkan tali tambat TMB ke kawat derek penarik dan mulailah melilitkan ujung tali tambat pada derek penarik dan teruskan melilitkan tali tambat sementara kapal bergerak mundur untuk mencapai TMB terapung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Operator winch bersertifikat</li> <li>b. Kecepatan winch yang aman.</li> <li>c. Komunikasi antara dek dan anjungan.</li> <li>d. Winch penarik sudah siap.</li> <li>e. Kepala teknisi memastikan bahwa winch sudah siap dan dapat menggunakan winch secara bersamaan dengan derek.</li> <li>f. Awak dek bersiap untuk mengangkat TMB ke sinker serta rantai menggunakan derek dan winch.</li> <li>g. Tim Aton bersiap untuk mengangkat TMB ke sinker dan rantai dari roller belakang.</li> </ul>
3	Angkat TMB dari rol belakang dan lanjutkan dengan melilitkan ujung tali tambat hingga rantai terhampar di dek sejauh 4-5 meter menggunakan winch penarik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kecepatan aman winch.</li> <li>b. Komunikasi antara dek dan anjungan.</li> <li>c. Winch penarik sudah siap.</li> <li>d. Kepala teknisi memastikan bahwa winch sudah siap dan dapat menggunakan winch secara bersamaan dengan derek.</li> <li>e. Awak dek bersiap untuk meluncurkan</li> </ul>

	Pastikan sinker masih berada di dasar laut	<p>sinker serta rantai menggunakan derek dan winch.</p> <p>f. Tim Aton bersiap untuk menurunkan sinker dan rantai dari roller belakang.</p>
4	Mengamankan rantai tambatan yang dimaksud pada langkah ke-3 dengan menggunakan belunggu haluan SWL 25 Ton atau penghenti tali kawat berat yang menghubungkan rantai tambatan pada mata bantalan geladak SWL 25 Ton.	<p>a. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>b. Awak dek dan Tim Aton bekerja sama.</p> <p>c. Sinyal tangan yang jelas antara Mandor dek dan operator derek, winch.</p> <p>d. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>e. Matikan mesin</p> <p>f. Awak dek dan Tim Aton bekerja sama.</p> <p>g. Dek tengah bebas dari halangan apapun</p> <p>h. Penataan tata graha yang baik</p>
5	Lepaskan TMB dari rantai penghubung tambatan dan letakkan di sisi kapal menggunakan derek dan simpan di tempat yang aman jauh dari tengah.	<p>a. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>b. Matikan mesin. Operator derek siaga.</p> <p>c. Tim Aton siaga di bagian tengah buritan untuk melepaskan belunggu.</p> <p>d. Jaga komunikasi antara kepala teknisi dan kapten selama menurunkan sinker.</p>

		<p>e. Hindari ketegangan tali saat menggunakan derek penarik.</p> <p>f. Operator derek siaga.</p>
6	<p>Hubungkan ujung rantai tambat yang terletak di dek ke kawat derek dan berikan tegangan pada rantai tambat menggunakan tenaga hidrolik derek</p>	<p>a. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>b. Matikan mesin. Operator derek siaga.</p> <p>c. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>d. Hindari rantai kendur di air.</p> <p>e. Beri tahu kapten tentang arah rantai di air.</p> <p>f. Hindari mengotori tali dan rantai.</p> <p>g. Kepala Teknisi siaga bekerja di derek penarik dan ikuti instruksi kapten.</p> <p>h. Kapten selalu menjaga rantai di tengah perahu menggunakan pin penarik mesin.</p> <p>i. Semua staf dek mengikuti instruksi dari anjungan.</p>
7	<p>Buka stopper pada langkah no.4 dan lanjutkan mengangkat dan melilitkan rantai tambatan yang tersisa di dalam air pada derek penarik hingga mencapai sinker ke rol astern.</p>	<p>a. Perhatikan kestabilan kapal, hindari kemiringan.</p> <p>b. Pin penarik dan hiu Jaws siap dikendalikan dari anjungan oleh kapten.</p> <p>c. Hindari mengotori rantai dan tali.</p> <p>d. Kepala Perwira siap memberikan</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindari kerusakan pada kemudi kapal.</li> <li>• Hindari kerusakan pada baling-baling kapal karena gerakan yang salah dan arah rantai yang tidak jelas,</li> <li>• Hindari kerusakan pada rol astern karena kecepatan yang berlebihan saat menggunakan derek penarik.</li> <li>• Hindari kerusakan pada dek atau mengikisnya.</li> <li>• Hindari tim Aton atau awak kapal untuk bersiaga di zona bahaya putusnya rantai saat melepaskan stopper rantai.</li> </ul>	<p>informasi kepada kapten untuk arah rantai setiap 5 menit.</p> <p>e. Kepala Teknisi Siap bekerja di derek penarik dan mengikuti instruksi kapten sambil mengangkat rantai dan menghubungkan stopper serta mengendurkan dan mengangkat derek penarik atau mengendurkan derek penarik.</p> <p>f. Matikan mesin.</p> <p>g. Semua staf dek mengikuti instruksi dari anjungan.</p> <p>h. Tata graha yang baik.</p>
8	<p>Hubungkan derek ke mata bantalan pengangkat sinker menggunakan teknik di bawah ini.</p> <p>Mengangkat sinker seberat 20 Ton dari permukaan air menggunakan derek sambil menghubungkan rantai</p>	<p>a. Pertimbangkan sudut kemiringan dan stabilitas kapal</p> <p>b. Kapten dan kepala teknisi menentukan lokasi penyimpanan sinker yang telah ditemukan (tidak boleh menghalangi operasi penyebaran atau pengambilan.)</p> <p>c. Operator derek bersertifikat</p>

	<p>tambatan dan memberikan tegangan dengan derek penarik, kita harus menghubungkan shackle bow shackle SWL 25 Ton (sling pengangkat bersertifikat) di mata bantalan pengangkat yang dirancang atau lug pengangkat dan mengangkat menggunakan derek. Dan menempatkan sinker di geladak dan mempertahankan rantai tegangan derek penarik sambil melepaskan derek dari sinker.</p>	<p>d. Komunikasi antara dek dan anjungan.  e. Pin penarik dan rahang hiu siap dikendalikan dari anjungan oleh kapten.  f. Hindari rantai dan tali yang kendur di dalam air  g. Matikan mesin dan pertahankan rantai di tengah menggunakan pin penarik dan rahang hiu.  h. Mempersiapkan kawat atau tali derek penarik  i. APD harus dikenakan setiap saat  j. Menggunakan kawat dan tali penarik bersertifikat  k. Bersiap di dekat operator derek  l. Beri tahu kapten tentang arah rantai di dalam air  m. Hindari mengotori tali dan rantai</p>
--	---	--

Sumber : MV. Adnoc 952

Tabel 3.2 Deploy Navigational Buoy procedur

No.	Procedures	Tindakan pengendalian
1	<p>Mengangkat sinker dengan kapasitas berat 20 Ton (2,00 m x 2,00 m x 190 Cm)</p>	<p>a. Kapal harus sesuai untuk melaksanakan tugas.  b. Operator derek bersertifikat</p>

	<p>setelah menyambung rantai tambat yang dibutuhkan dari mata bantalan pengangkat yang dirancang atau lug pengangkat yang disambungkan dengan belunggu haluan berkapasitas 25 -30 ton atau sling pengangkat dan meletakkan sinker pada roller Astern (permukaan air laut) dan menjaga agar derek tetap terhubung dengan sinker.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Peralatan pengangkat harus memiliki SWL yang cukup untuk menghindari kerusakan kapal atau kematian</li> <li>d. Tali pengangkat, kabel harus bersertifikat</li> <li>e. Rencana penempatan dan pengangkatan harus diikuti</li> <li>f. Peran dan tanggung jawab harus diidentifikasi dengan jelas</li> <li>g. Pembicaraan kotak peralatan harus dilakukan sebelum penempatan</li> </ul>
2	<p>Membungkus ujung rantai tambatan yang akan diletakkan di dek pada winch penarik atau menyambung ujung rantai tambatan pada kawat winch penarik dengan menggunakan belunggu SWL 25-30 ton yang telah tersertifikasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kecepatan aman winch.</li> <li>b. Komunikasi antara dek dan anjungan.</li> <li>c. Pin penarik dan rahang hiu sudah siap.</li> <li>d. Derek penarik sudah siap.</li> <li>e. Kepala teknisi memastikan bahwa winch sudah siap dan dapat menggunakan winch secara bersamaan dengan derek.</li> <li>f. Awak dek bersiap untuk meluncurkan sinker serta rantai menggunakan</li> </ul>

		<p>derek dan winch.</p> <p>g. Tim Aton bersiap untuk menurunkan sinker dan rantai dari roller belakang.</p>
3	Menurunkan sinker dari Astern Roller ke permukaan air menggunakan derek.	<p>a. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>b. Awak dek dan Tim Aton bekerja sama.</p> <p>c. Sinyal tangan yang jelas antara Mandor dek dan operator derek, winch.</p> <p>d. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>e. Matikan mesin</p> <p>f. Awak dek dan Tim Aton bekerja sama.</p> <p>g. Dek tengah bebas dari halangan apapun</p> <p>h. Penataan tata graha yang baik</p>
4	Menggunakan winch penarik untuk memberi tegangan dan mengangkat rantai tambatan yang terhubung dengan sinker guna melepaskan belunggu (sling pengangkat) yang terhubung pada mata bantalan pengangkat pada	<p>a. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>b. Pin penarik dan Shark Jaws siap digunakan saat perintah untuk mengamankan kawat atau rantai dikendalikan dari anjungan oleh kapten.</p> <p>c. Matikan mesin Siaga oleh operator derek</p>

	<p>langkah no.1 dan guna melepaskan derek dari sinker.</p>	<p>d. Tim Aton siaga di bagian tengah buritan untuk melepaskan belunggu (sling pengangkat)</p> <p>e. Jaga komunikasi antara kepala teknisi dan kapten selama menurunkan sinker</p> <p>f. Hindari ketegangan tali kawat saat menggunakan derek penarik</p> <p>g. Operator derek siaga</p>
5	<p>Kapten mendekati lokasi bagan pelampung tambat. Pertimbangkan kedalaman air yang tepat dan harus membandingkan serta memverifikasi kedalaman bagan saat ini menggunakan pembacaan sonar gema kapal untuk memperkirakan rantai yang diperlukan untuk menurunkan menggunakan derek penarik.</p> <p>Catatan: TIM AToN harus terlebih dahulu menyiapkan</p>	<p>a. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>b. Pin penarik dan Shark Jaws siap dikendalikan dari anjungan oleh kapten.</p> <p>c. Mesin dimatikan. Operator winch bersiap.</p> <p>d. Tim Aton siap menandai rantai tambatan dengan meter menggunakan warna.</p> <p>e. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>f. Hindari rantai kendur di air.</p> <p>g. Beri tahu kapten arah rantai di air.</p> <p>h. Hindari mengotori tali dan rantai.</p> <p>i. Kepala teknisi siap bekerja di winch penarik dan ikuti instruksi kapten.</p>

	<p>Rantai Tambat agar berwarna untuk mengidentifikasi panjangnya dalam meter dari sinker pertama hingga ujung rantai tambat yang akan dililitkan pada derek penarik.</p>	<p>j. Kapten selalu menjaga rantai di tengah perahu menggunakan pin penarik mesin.</p> <p>k. Semua staf dek mengikuti instruksi dari anjungan.</p>
6	<p>Kapal dalam bagan pelampung tambat posisi hentikan mesin dan pertahankan posisi serta turunkan sinker menggunakan kendur penarik dengan mudah dan jika kedalaman air di bawah lunas 10 meter, kita harus memastikan bahwa kita harus menurunkan rantai lebih dari 15 meter untuk menghindari ketegangan. Komunikasi dengan kapten dan kepala perwira berapa meter di dalam air dan arah rantai setiap 5 menit.</p>	<p>a. Kepala Teknisi Bersiap bekerja di derek penarik dan mengikuti instruksi kapten sambil menurunkan rantai dan menghubungkan stopper serta mengendurkan dan mengangkat derek penarik atau mengendurkan derek penarik</p> <p>b. Matikan mesin</p> <p>c. Semua staf dek mengikuti instruksi dari anjungan</p> <p>d. Tata graha yang baik</p>

7	<p>Peluncuran selesai Rantai tambatan dan sinker diletakkan di dasar laut dan mengamankan rantai penghubung pertama sepanjang satu meter di ujung geladak yang dihubungkan dengan penghenti (PILCON HOOK) SWL 25 ton guna melepaskan sisa rantai tambatan dari derek penarik dan mulai menghubungkan pelampung apung TMB dekat dengan tepi rol buritan guna menghindari abrasi pada geladak.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Komunikasi antara dek dan anjungan.</li> <li>b. Pin penarik dan rahang hiu siap dikendalikan dari anjungan oleh kapten.</li> <li>c. Hindari rantai dan tali kendur di dalam air</li> <li>d. Matikan mesin dan pertahankan rantai di tengah menggunakan pin penarik dan rahang hiu.</li> <li>e. Mempersiapkan tali derek penarik</li> <li>f. APD harus dikenakan setiap saat</li> <li>g. Angkat tali penarik</li> <li>h. Bersiap di dekat operator derek</li> <li>i. Beri tahu kapten tentang arah rantai di dalam air</li> <li>j. Hindari mengotori tali dan rantai</li> </ol>
8	<p>Letakkan pelampung silinder apung TMB di dekat roller Astern agar dapat menyambung ujung rantai tambatan dengan menggunakan belunggu D penghubung serta menyambung dan melilitkan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sinyal tangan yang jelas antara mandor dek dan operator derek</li> <li>b. Komunikasi antara dek dan anjungan.</li> <li>c. Hindari tali yang kendur di dalam air</li> <li>d. Beri tahu kapten tentang arah rantai di dalam air</li> <li>e. Hindari mengotori tali dan rantai</li> <li>f. Operator derek harus siaga saat</li> </ol>

	<p>tali tambatan pada kawat winch penarik dengan menggunakan belunggu haluan.</p>	<p>melepaskan pelampung.</p> <p>g. Instruksi kapten harus diikuti saat meluncurkan pelampung ke dalam air.</p>
9	<p>Meluncurkan pelampung silinder apung TMB ke dalam air langsung dari roller Astern, kita harus melepaskan sumbatnya, membuka kait Pelican menggunakan hummer besar dan memastikan bahwa semua tim keluar dari area zona bahaya putus rantai tambatan di dek serta tali tambatan penarik terhubung dan dililitkan pada winch penarik dan memiliki kelonggaran 2-3 meter.</p>	<p>a. Kapten selalu menjaga rantai di tengah perahu menggunakan pin penarik mesin dan buritan serta rahang hiu.</p> <p>b. Matikan mesin</p> <p>c. Komunikasi antara dek dan anjungan.</p> <p>d. Hindari rantai dan tali yang kendur di dalam air.</p> <p>e. Beri tahu kapten arah rantai di dalam air secara berkala</p> <p>f. Hindari mengotori rantai dan tali.</p> <p>g. Kepala Teknisi Bersiap bekerja di derek penarik dan mengikuti instruksi kapten</p> <p>h. Operator derek bersiaga</p> <p>i. Semua staf dek mengikuti instruksi dari anjungan.</p> <p>j. Tim Aton bekerja bersama tim dek untuk memasang pelampung dengan aman dari sisi buritan.</p>

10	<p>Kapten Touch di depan dan pada saat yang sama tali tambat harus kendur dan matikan mesin dan lepaskan tali tambat dari winch penarik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sentuh kepala, Matikan mesin</li> <li>b. Komunikasi antara dek dan anjungan.</li> <li>c. Hindari tali kendur di dalam air.</li> <li>d. Beri tahu kapten tentang arah rantai di dalam air</li> <li>e. Hindari mengotori tali dan rantai.</li> <li>f. Operator derek siap siaga.</li> <li>g. Kepala Teknisi Siap bekerja di derek penarik dan ikuti instruksi Kapten.</li> <li>h. Kapten selalu menjaga tali dan rantai di tengah perahu saat menggunakan mesin.</li> <li>i. Semua staf dek mengikuti instruksi dari anjungan.</li> <li>j. Siap untuk melepaskan tali tambat dari derek penarik dengan melepaskan belenggu penyambung</li> </ul>
----	--	--

Sumber : MV. Adnoc 952

#### Prosedur persiapan Persiapan dan Pengecatan

- a. Spesifikasi berikut harus diikuti untuk semua pelampung yang memerlukan grit/pasir atau water blasting sebelum aplikasi cat:
  - 1) Pelampung harus dicuci dan dibersihkan dengan air tawar, diperiksa untuk mengetahui adanya kontaminan klorida. Pasir atau

grit blasting hingga SA 2.5 sesuai dengan ISO 8501.1 sebelum aplikasi cat.

2) Dicat menggunakan produk Hempel dan internasional atau yang setara yang memenuhi spesifikasi berikut:

- b. Stasiun yang direncanakan di mana pelampung akan digunakan kembali akan menentukan skema cat lapisan akhir. Ini harus dilakukan pada Formulir penyelesaian, jika pelampung belum dialokasikan untuk stasiun berikutnya. Pelampung harus dicat dengan lapisan akhir cat universal brown (atau yang setara) dan dibiarkan tanpa lapisan akhir sampai stasiun berikutnya diputuskan.
- c. Apa pun stasiun akhirnya, satu lapisan 1 x lapisan Hempatex grey tie coat / sealer akan diterapkan pada 80µm. Lapisan atas hanya boleh diaplikasikan setelah pelampung dipilih untuk ditempatkan.

#### Penyelesaian, Pengujian, dan Penyimpanan

- a. Setelah semua pekerjaan dilakukan oleh staf AtoN, sertifikat penyelesaian harus dikeluarkan. Menara yang ditunjuk harus memiliki nomor ID yang sama yang dilas padanya. Menara harus dipasang ke pelampung dengan memastikan bahwa huruf identitas pada setiap kaki menara sejajar dengan huruf yang sesuai pada braket yang dipasang ke badan pelampung. Menara harus dipasang dengan mudah dan tidak perlu dipalu ke tempatnya. Langkah selanjutnya adalah menguji mata pengangkat dan lug tambatan. Setiap pelampung harus ditimbang dan kemudian mata pengangkat dan lug tambatan harus diuji hingga mencapai beban kerja yang aman

- b. Setelah pelampung diuji, menara harus dilepas dan kerusakan pada primer diperbaiki. Jika stasiun berikutnya telah diputuskan, pelampung dan menara harus dilapisi dengan warna yang benar. Setelah lapisan atas mengering, kedua komponen harus disimpan dan siap untuk rencana berikutnya.
- c. Pelampung dan menara yang belum dilapisi harus disimpan terpisah dari pelampung yang sudah jadi.

### **C. Temuan**

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan pada bab I, Maka penulis menganalisa data untuk mencari penyebab dari permasalahan dari terjadinya kesalahan posisi pada buoy navigasi yang di deploy, diantaranya yaitu :

#### **1. Faktor manusia**

Pekerjaan recovery and deploy buoy navigasi di kapal memiliki resiko yang besar bagi ABK diatas kapal karena pekerjaan ini dilakukan di dek kapal yang terpapar sengatan matahari, ABK yang bekerja di atas kapal baik yang telah berpengalaman atau yang kurang berpengalaman, untuk itu setiap pekerjaan yang mengharuskan berada di lokasi yang terpapar panas perlu menggunakan alat pelindung diri yang benar dan alat lainnya yang diperlukan agar dapat mengurangi dampak dari pekerjaan diluar yang panasnya berkisar antara 45°C – 50°C.

Penggunaan penutup diri atau pelindung diri sebenarnya sudah dilakukan dengan baik akan tetapi tanpa menggunakan alat pereda panas yaitu bedak anti panas dan tidak mengikuti instruksi yang diberikan agar dalam bekerja di lokasi yang terpapar panas tidak diperkenankan untuk

dalam jangka waktu yang lama agar tidak menimbulkan masalah mulai dari kelelahan dan bahkan dapat menyebabkan pingsan.

Sebagaimana dijelaskan diatas pekerjaan yang dilakukan memiliki rentanitas terhadap daya tahan tubuh sehingga dibutuhkan cara agar dapat menjaga kondisi tubuh tetap fit dalam bekerja, sikap ABK yang tidak mau mengikuti aturan atau abai terhadap instruksi yang berikan akan memberikan dampak buruk terhadap kinerja mereka sendiri. Kedisiplinan dalam mematuhi instuksi yang diberikan dapat menjaga kondisi ABK tetap fit sehingga dapat bekerja dengan baik.

Untuk itu perlu adanya suatu ketentuan tata tertib dan peraturan-peraturan yang mengatur kedisiplinan di atas kapal. Tata tertib dan peraturan kedisiplinan ditetapkan oleh Nakhoda sebagai pemimpin umum di atas kapal, sedangkan untuk mengawasi pelaksanaan dilakukan oleh Muallim I bagi bagian dek dan bagi bagian mesin diawasi oleh KKM (Kepala Kamar Mesin).

## **2. Faktor Organisasi Di Atas Kapal**

Kurangnya pengawasan kerja membuat ABK melakukan pekerjaan tidak sesuai dengan prosedur yang ada. Mereka tidak sadar bahwa hal tersebut dapat mengancam keselamatan jiwa ABK dan membuat pekerjaan lambat serta tidak sesuai dengan target yang telah ditentukan oleh pencarter. Kebiasaan melakukan suatu pekerjaan dengan jalan pintas dengan tidak mengikuti prosedur kerja yang ada agar pekerjaan dapat cepat selesai, tidak membuang waktu tanpa memikirkan segi keselamatannya sehingga

dapat mengakibatkan adanya kesalahan dalam pekerjaan atau bahkan dapat merugikan keselamatannya.

### **3. Faktor Kapal**

Seperti halnya semua persyaratan tambatan lainnya, panjang tali tambatan sangat bergantung pada kondisi lokasi tertentu. Pertimbangan utama untuk menentukan panjang tambatan meliputi kedalaman air, lokasi pelampung, dan kondisi lingkungan (pasang surut, gelombang, angin, dan arus). Yang terpenting, kedalaman air sangat penting bagi kinerja sistem dan dengan demikian, pengukuran harus seakurat mungkin. Dari sudut pandang kapasitas penahan, yang telah terbukti efektif dengan tambatan rantai. Rasio ini juga merupakan aturan praktis yang diterima secara luas untuk tambatan rantai, yang didukung oleh rekomendasi Asosiasi Internasional Otoritas Mercusuar (IALA). Namun, dalam banyak kasus, rasio seperti itu tidak diperlukan atau tidak praktis. Misalnya, di perairan dangkal, rasio yang lebih besar sering kali diperlukan untuk mencegah pergerakan jangkar, sementara di perairan lain rasio harus dikurangi untuk mencegah pergerakan pelampung ke area lalu lintas atau keluar dari tanda tertentu (misalnya bahaya). Selain itu, ketika memilih jenis tali tambat yang lebih berat, panjang rantai yang dibutuhkan mungkin lebih pendek dan sebaliknya. Dalam kasus seperti itu, tidak ada gunanya mengikat rantai dengan kuat pada panjang tiga kali kedalaman air; pada kenyataannya, mengikat dengan kuat dapat berbahaya. Kesalahan dalam menentukan panjang rantai yang digunakan dapat berdampak pada pergeseran buoy navigasi.

#### 4. Faktor dari luar kapal

##### a. Arus dan angin yang kuat

Angin memiliki potensi yang sangat berpengaruh pada pekerjaan khususnya pada lokasi dan pekerjaan recovery dan deploy navigation buoy, dalam kondisi tertentu angin dapat membantu memberikan udara yang sejuk pada ABK yang bekerja akan tetapi disisi lain kondisi ini sangat mempengaruhi posisi buoy navigasi , begitu pula dengan arus yang kuat dapat mengakibatkan tekanan pada sinker atau sinker sehingga dapat menyeretnya keluar dari posisi yang telah ditentukan, kombinasi dari angin dan arus ini dapat terjadi ketika terjadi kesalahan dalam menentukan panjang rantai yang digunakan dalam pekerjaan perawatan buoy navigasi.

##### b. Cuaca ekstrim

Musim panas di timur tengah sangat terkenal dengan suhu yang ekstrem. Suhu udara bisa mencapai lebih dari 50 derajat Celsius, panas yang intens dapat dirasakan dalam bulan mulai juni sampai September setiap tahun. Di bulan ini diberlakukan aturan khusus bagi pekerjaan di luar yang terpapar secara langsung dengan matahari karena panas yang ekstrim dapat menimbulkan resiko kerja mulai dari menyebabkan kurangnya ketelitian atau fokus dari ABK dalam bekerja bahkan dapat menyebabkan resiko kecelakaan.

#### **D. Urutan Kejadian**

Urutan kejadian yang berhasil penulis rampungkan adalah pada saat terjadi pada pelaksanaan perawatan buoy navigasi. Berikut urutan kejadiannya:

Pada tanggal 16 Juli 2023, *MV. Adnoc 952* mendapat tugas untuk melakukan perawatan pada buoy nomor 1, 3, dan 5.

Sebelum dilakukan pekerjaan dilakukan meeting terkait pekerjaan, yang dilakukan pada saat berlayar dari Das Island menuju buoy nomor 5, karena saat itu musim panas sehingga kondisi di kapal sangat panas karena teriknya matahari yang berkisar mulai dari 45°C – 50°C, Master mengingatkan pada seluruh ABK yang terlibat agar menaati prosedur yang telah ditetapkan oleh pihak otoritas yaitu tidak berada di dek dalam waktu yang lama dan memperbanyak meminum air.

Setelah melakukan meeting terkait pekerjaan yang akan dilakukan, kurang lebih 1 jam kemudian *MV. Adnoc 952* tiba di buoy nomor 5 dan siap untuk melakukan recovery pada buoy navigasi yang akan dirawat.

Pekerjaan perawatan dimulai pada jam 07.00 LT. Pelaksanaan perawatan diawali dengan pekerjaan recovery atau pengangkatan buoy terlebih dahulu dimulai dari merecovery buoy 1, buoy 3 kemudian buoy 5. Setelah buoy berada di deck dilakukan pengecekan pada seluruh komponen atau peralatan yang digunakan, karena kegiatan ini memerlukan ketelitian dari ABK yang terlibat. pekerjaan harus dilakukan dengan baik agar tidak menimbulkan masalah, seluruh komponen yang digunakan harus dipastikan dalam kondisi yang baik dan siap untuk digunakan mulai dari kesiapan ABK, peralatan yang digunakan termasuk crane. Hasil pengecekan menunjukkan bahwa rantai yang digunakan

sudah tidak layak untuk buoy nomor 5 dan buoy nomor 3, kemudian dilakukan perawatan pada buoy dengan melakukan pembersihan, pengecatan, dan penggantian rantai yang sudah tidak layak digunakan, pekerjaan ini berlangsung sampai jam 11.30 LT. Pekerjaan perawatan buoy navigasi menguras tenaga dan waktu sehingga menyebabkan kelelahan.

Setelah istirahat siang dan buoy sudah kering dilakukan deploy atau penurunan buoy dimulai dari buoy nomor 1, 3 dan 5. Pekerjaan deploy dimulai pada jam 15.00 LT.

Pada saat menurunkan atau deploy buoy navigasi berturut-turut mulai buoy nomor 1, 3 dan 5 semua ini dilakukan sesuai dengan prosedur yang benar. Pekerjaan perawatan buoy navigasi nomor 1, 3 dan 5 berhasil diselesaikan sekitar jam 17.25 LT. setelah selesai kapal menuju tempat berlabuh yaitu Das Island, saat itu penulis naik ke anjungan untuk membuat laporan kerja pada log book, saat berada di anjungan penulis melihat di radar posisi antar buoy tidak sejajar atau bergeser dari posisi yang telah ditentukan, hal ini dilaporkan pada master, setelah berdiskusi disepakati akan dilakukan reposition pada keesokan harinya karena sudah tidak memungkinkan untuk mereposisi buoy pada hari itu.

Keesokan harinya sesuai dengan rencana kerja perawatan akan dilakukan pada buoy nomor 2, 4 dan 6. Setelah meeting yang dilakukan dalam perjalanan dari Das Island menuju lokasi buoy disepakati untuk merecovery buoy nomor 5 terlebih dahulu selanjutnya berturut-turut buoy nomor 6, 4, dan 2. Sama seperti sebelumnya dilakukan pemeriksaan pada seluruh komponen buoy dan ditemukan bahwa kondisinya masih layak untuk digunakan, pada bouy nomor

5 master memerintahkan untuk memeriksa secara detail untuk mengetahui penyebab bergesernya buoy dari titik atau koordinat yang telah ditentukan. Hasil pemeriksaan ditemukan bahwa rantai yang digunakan pada buoy nomor 5 baru digunakan akan tetapi panjang rantai tidak sesuai dengan kedalaman laut dimana hasil pengukuran rantai oleh ABK kapal yaitu 27 meter sedangkan kedalaman laut di titik koordinat untuk buoy nomor 5 mencapai 30 meter hal ini menyebabkan pergeseran buoy.

Setelah mengetahui penyebabnya dilakukan penambahan rantai pada buoy nomor 5, pekerjaan perawatan ini selesai sekitar jam 12.05 kemudian istirahat sambil menunggu buoy kering dan sudah masuk waktu kerja sesuai ketentuan pihak otoritas yaitu jam 15.00 LT pelaksanaan deploy di lanjutkan dan selesai jam 17.45 menit

Berdasarkan uraian kejadian diatas diketahui seluruh rangkaian pekerjaan telah dilakukan dengan baik bahwa pekerjaan ini dilakukan dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang ada.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan pembahasan pada bab III, maka penulis menyimpulkan bahwa terjadinya kesalahan posisi pada buoy navigasi disebabkan ABK yang bertugas kurang fit sehingga kurang teliti dalam melakukan pelaksanaan perawatan buoy, juga kurangnya pengawasan pekerjaan oleh perwira diatas kapal dalam kondisi cuaca yang panas sehingga pada saat melakukan pemotongan rantai tidak sesuai dengan kedalaman laut akibatnya pada saat di deploy buoy navigasi tidak dapat stay diposisi karena rantai yang digunakan tidak mencapai kedalaman laut dan terbawa arus yang kuat dan angin yang kencang..

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis memberikan saran agar Nakhoda, Perwira, dan seluruh ABK yang terlibat melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur pekerjaan AToN dan Risk Assesment atau TRA, dengan pertimbangan yang baik dan keseriusan dalam mengikuti intruksi AToN dan TRA diharapkan pelaksanaan perawatan buoy navigasi berjalan lancar dan penempatannya sesuai dengan posisi yang seharusnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Efendi Onong U, (1987), *Human and Public Relation Management*, Jakarta
- Embankment, Albert, (1974), *Standart of Training Certificate and Watchkeeping (STCW) 78 Amandement 2010*.
- Gary Ritchie, (2007), *Partical Introduction to Anchor Handling and Supply Vessel Operation*.
- Istopo, Capt, *Kamus Istilah Pelayaran dan Ensiklopedi Maritim*.
- Lateiner, Alfred R, (1982), *Teknik Memimpin Pegawai dan Pekerja*.
- Mamondole Krets, Capt (2009), *Anchor Handling, Yayasan Sinergi Reformata*
- Moreby DH, (1989), *Manajemen Kepegawaian Kapal-Kapal Niaga*, Triasko Madra Jakarta.
- OpenCPN Charts Electronic*, (2006).
- Poerwadarminta, (1982), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta, Balai Pustaka
- Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, (2014), *Prosedure Penulisan Karya Ilmiah Terapan*.
- Rahardjo, Joko, (2013), *Paradigma Baru Manajemen Sumber Daya Manusia*, Platinum, Jakarta.
- Sedarmayanti, Prof, DR, Hj, M.Pd, APU, (2009), *Sumber Daya Manusia dan Produktifitas Kerja*, Mandar Maju, Bandung.
- Solas, (1974), *Consolidated, Edition 2009*.
- The Maritime Labour Convention*, (2006).
- Vryhof, (2000), *Anchor Manual*.
- Yatim Rozaimi, Capt. (2003), *Kodefikasi Manajemen Keselamatan Internasional*, Yayasan Bina Citra Samudra, Jakarta.

## RIWAYAT HIDUP



MUHAMMAD YASIR LEMBONG di lahirkan di Kotu, Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan pada tanggal 16 June 1977 anak empat dari enam bersaudara, dan Pasangan suami istri, Ayah Bersama Bapak Lembong dengan Ibu Hj, Maranca. Penulis beralamatkan di perumahan kapasa raya permai Blok D No.6 Daya Makassar Sulawesi Selatan.

Riwayat Pendidikan yang ditempuh oleh penulis. Yaitu:

- Sekolah Dasar di SD Negeri Kotu dan lulus pada tahun 1990
- Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri Kotu dan lulus pada tahun 1993
- Sekolah Menengah Atas SMA Negeri Cakke dan lulus pada tahun 1996
- Program Studi Nautika Akademi Maritime Indonesia dan lulus pada tahun 2000
- Program Diklat Pelaut ANT-II di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar Tahun 2021
- Sejak Mei 2024 penulis melanjutkan pendidikan Program Diklat Pelaut ANT-I tergabung pada angkatan XXXIV periode Mei 2024.

Pada tahun 1999 Penulis pertama kali berlayar sebagai Cadet deck di kapal Container yang merupakan salah satu kapal dari Perusahaan Malaysia dengan rute pelayaran *worldwide*. Ditahun 2012

Penulis bergabung dengan salah satu Perusahann asing di Abu Dhabi ADNOC Group yang melayani operasi pengeboran minyak di wilayah ADNOC Abu Dhabi.

Penulisan karya ilmiah terapan ini penulis buat untuk melengkapi persyaratan penyelesaian pendidikan diklat ANT I.