

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



**MAKALAH**

**PENERAPAN TEKNIK OLAH GERAK SANDAR KAPAL MENGGUNAKAN  
AMPELMANN DI FASILITAS PENGEBORAN MINYAK LEPAS PANTAI  
BRUNEI SHELL PETROLEUM DI KAPAL FOS UNIVERSE**

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

**Oleh :  
JEKIH  
NIS. 02511 /N-1**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2021**

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



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : JEKIH  
No. Induk Siswa : 02511/N-1  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : PENERAPAN TEKNIK OLAH GERAK SANDAR KAPAL  
MENGUNAKAN AMPELMANN DI FASILITAS  
PENGEBORAN MINYAK LEPAS PANTAI BRUNEI  
SHELL PETROLEUM DI KAPAL FOS UNIVERSE

Jakarta, September 2021

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Capt. Roedy Prijadi**  
NIP.....

**Drs. Purnomo, MM**  
Pembina IV (IV/a)  
NIP. 19590612 198003 1 002

Mengetahui  
Kepala Jurusan Nautika

**Capt. Bhima S. Putra, MM.**  
Penata (III/c)  
NIP. 19730526 200812 1 001

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



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

Nama : JEKIH  
No. Induk Siswa : 02511/N-1  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : PENERAPAN TEKNIK OLAH GERAK SANDAR KAPAL  
MENGUNAKAN AMPELMANN DI FASILITAS  
PENGEBORAN MINYAK LEPAS PANTAI BRUNEI  
SHELL PETROLEUM DI KAPAL FOS UNIVERSE

Penguji I

Penguji II

Penguji III

**Irwansyah, SH., MH**

Pembina Tk.1 (IV/b)

NIP. 19500706 198003 1 002

**Capt. Roedy Prijadi**

NIP.....

Mengetahui

Kepala Jurusan Nautika

**Capt. Bhima S. Putra, MM.**

Penata (III/c)

NIP. 19730526 200812 1 001

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT. Karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang keselamatan kerja dan mengambil judul :

“PENERAPAN TEKNIK OLAH GERAK SANDAR KAPAL MENGGUNAKAN  
AMPELMANN DI FASILITAS PENGEBORAN MINYAK LEPAS PANTAI BRUNEI  
SHELL PETROLEUM DI KAPAL FOS UNIVERSE”

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran ( STIP ) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK-602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010

Makalah ini diselesaikan berdasarkan pengalaman bekerja penulis sebagai Perwira di atas kapal di tambah pengalaman lain yang penulis dapatkan dari buku-buku dan literatur. Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan Hal ini disebabkan oleh keterbatasan-keterbatasan yang ada Ilmu pengetahuan, data-data, buku-buku, materi serta tata bahasa yang penulis miliki.

Dalam kesempatan yang baik ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga disertai dengan doa kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa untuk semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya penulisan makalah ini, terutama kepada:

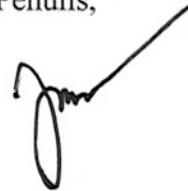
1. Yth. Bapak Amiruddin, MM, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Yth. Capt. Bhima S. Putra, MM, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

3. Yth. Dr. Ali Muktar Sitompul, MT, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.
4. Yth. Capt. Roedy Prijadi, sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Yth. Drs. Purnomo, MM, sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Para Dosen Pembina STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
7. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LIX tahun ajaran 2021 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

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

Jakarta, September 2021

Penulis,



JEKIH

NIS. 02511 /N-1

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>TANDA PERSETUJUAN MAKALAH</b> .....	ii
<b>TANDA PENGESAHAN MAKALAH</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
D. Metode Penelitian .....	5
E. Waktu dan Tempat Penelitian .....	6
F. Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	9
B. Kerangka Pemikiran .....	17
<b>BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	18
B. Analisis Data .....	24
C. Pemecahan Masalah .....	28
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Turning Circle Test .....	13
Gambar 3.1	Proses penurunan passanger di JWDP 1 Projects maintenance platform ..	21
Gambar 3.2	Proses transfer cargo di Rig Maersk Convincer Projects maintenance well .....	21
Gambar 3.3	Proses penurunan passanger dan drop hand carry di JMDP 1 Projects Repair Helicoid.....	23
Gambar 3.4	Proses penurunan dan menaiki passanger di WJDP 4 Barge Pelaut Projects Repair Platform and maintenace .....	24
Gambar 3.5	<i>Gangway approaching landing point on platform.....</i>	27

## LAMPIRAN

- Lampiran 1. Ship Particular
- Lampiran 2. Crew List
- Lampiran 3. Gambar Ampelmann
- Lampiran 4. Form No.: SOM-33-F-02 ( PMS Engine )
- Lampiran 5. Form No.: SOM-33-F-01 ( PMS Deck )
- Lampiran 6. Form No.: PM-03-F-02 ( Shipboard Safety Familization Checklist )
- Lampiran 7. Form No.: PM-03-F-11 ( Bridge Familiarisation Training Checklist )
- Lampiran 8. Form No.: SOM-10-F-01 ( Checklist for entering 500M zone ) )

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Seiring dengan era globalisasi dan industrialisasi perkapalan yang berorientasi pada komputerasi dan sejalan dengan industri perminyakan dunia pada saat ini telah banyak berkembang industri-industri rancang bangun kapal khusus untuk melayani kegiatan *Offshore* / kegiatan lepas pantai dibidang perminyakan. Kemajuan teknologi dan datangnya era globalisasi menjadikan sarana angkut khususnya pengoperasian pengeboran minyak lepas pantai, menggunakan teknologi *modern* dalam melaksanakan setiap kegiatan selama beroperasi. Kapal untuk kegiatan *Anchor Handling, Supply / Utility, Accommodation Work Boat* adalah kapal yang dirancang khusus yang harus dalam kondisi prima sebagai kapal kerja untuk menunjang kegiatan operasi seperti pengeboran minyak lepas pantai, pemeliharaan, perbaikan *Oil Rig* atau *platform*, transportasi, akomodasi bagi pekerja-pekerja lain yang turut serta dalam kegiatan-kegiatan kerja tersebut diatas.

Kegiatan *offshore* atau lepas pantai adalah suatu kegiatan khusus yang tingkat kesulitan dan berisiko tinggi. Kegiatan khusus yang dimaksud adalah sifat pekerjaannya yang tidak dapat ditunda dan membutuhkan SDM (Sumber Daya Manusia) yang benar-benar menguasai sifat pekerjaan itu dari aspek keselamatan kerja.

Kapal FOS UNIVERSE adalah salah satu kapal jenis *Fast Mult-Purpose Supply Vessels* (FMSV) yang merupakan kapal pendukung atau sebagai *support vessel* untuk melayani pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan, perbaikan rig dan serta sebagai sarana akomodasi para tenaga ahli dan pekerjaan yang akan melaksanakan pekerjaannya di fasilitas pengeboran minyak. Juga berfungsi sebagai *storage* peralatan-peralatan pekerja, sebagai *support electric* dan sebagai penyedia kompresi.

Selama penulis bekerja di atas kapal FOS UNIVERSE banyak kendala yang ditemukan di atas kapal khususnya sulitnya berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai dan kurangnya keterampilan ABK baik perwira maupun rating dalam bekerja di kapal FMSV sehingga menimbulkan hambatan dalam pengoperasian khususnya pada kegiatan olah gerak sandar kapal dengan menggunakan Ampelmann di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai.

Contohnya pada tanggal 10 Maret 2021, kapal menerima perintah berlayar ke lokasi pengeboran minyak lepas pantai Brunei Shell Petroleum. Dalam kegiatannya *pencharter* terkadang memberikan perintah kepada Nakhoda sesuai dengan waktu yang mereka tentukan tanpa memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi pada saat itu, seperti keadaan cuaca yang kurang baik. Hal tersebut membuat nakhoda harus memperhitungkan secara matang dalam hal berolah gerak sandar kapal di *platform*. Kesulitan yang dialami yaitu pada saat cuaca buruk atau kondisi arus yang kuat, ditambah dengan sempitnya ruang gerak dan kurang terampilnya Perwira dalam menambatkan Ampelmann.

Dari contoh kejadian tersebut, ditemukan berbagai permasalahan saat proses olah gerak sandar kapal menggunakan Ampelmann. Masalah yang dimaksud seperti sulitnya berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai, Perwira Dek yang kurang berpengalaman dalam bekerja di kapal FMSV, sempitnya ruang untuk kapal berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak dan terbatasnya alat bantu olah gerak kapal. Adanya permasalahan tersebut menyebabkan proses olah gerak sandar kapal di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai Brunei Shell Petroleum tidak berjalan lancar.

Pada dasarnya yang terjadi adalah pihak perusahaan hanya berpikir tentang bagaimana caranya agar kapal tetap dapat beroperasi dan kadangkala mengesampingkan masalah kompetensi awak kapal yang bekerja di atas kapal, sehingga menyulitkan awak kapal lain yg sudah mengerti betul tentang tata cara bekerja di atas kapal, kondisi tiap-tiap lokasi *platform* yg berbeda-beda mempengaruhi pada alat / sarana bantu yang tersedia pada masing-masing *platform*, sehingga sering dijumpai pada lokasi tertentu masih belum terdapat sarana bantu sandar kapal di *platform* yg memadai.

Berdasarkan uraian diatas menurut penulis cukup menarik untuk dituangkan kedalam sebuah makalah, untuk itu penulis memilih judul makalah ini adalah :  
**“PENERAPAN TEKNIK OLAH GERAK SANDAR KAPAL MENGGUNAKAN AMPELMANN DI FASILITAS PENGEBORAN MINYAK LEPAS PANTAI BRUNEI SHELL PETROLEUM DI KAPAL FOS UNIVERSE”.**

## **B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang terjadi sebagai berikut :

- a. Sulitnya berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai
- b. Kurangnya keterampilan Perwira Dek dalam bekerja di kapal FMSV
- c. Sempitnya ruang untuk kapal berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak
- d. Terbatasnya alat bantu olah gerak kapal

### **2. Batasan Masalah**

Mengingat banyak sekali permasalahan yang terjadi dalam rangka pelaksanaan olah gerak sandar kapal menggunakan Ampelmann di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai pada kapal FOS UNIVERSE, maka dalam penulisan makalah ini penulis membatasi pembahasan pada makalah ini hanya berkisar tentang :

- a. Sulitnya berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai
- b. Kurangnya keterampilan Perwira Dek dalam bekerja di kapal FMSV

### **3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, penulis dapat merumuskan pembahasan masalah yang akan dibahas pada bab selanjutnya, sebagai berikut :

- a. Apa yang menyebabkan sulitnya berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai ?
- b. Mengapa Perwira Dek kurang terampil dalam bekerja di kapal FMSV ?

## **C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui penyebab sulitnya berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai.
- b. Untuk mengetahui penyebab kurangnya keterampilan Perwira Dek yang bekerja di kapal *Fast Mult-Purpose Supply Vessels* (FMSV)
- c. Untuk mencari solusi dari permasalahan diatas tentang sulitnya berolah gerak sandar dan kurangnya keterampilan Perwira Dek.

### **2. Manfaat Penelitian**

#### **a. Manfaat Teoritis**

- 1) Sebagai bahan referensi dan bacaan ilmiah bagi pelaut Indonesia yang berminat bekerja di kapal-kapal jenis *offshore, supply / anchor handling tug*, khususnya pada kapal jenis *Fast Mult-Purpose Supply Vessels* (FMSV) yang beroperasi di perairan lepas pantai, dengan membaca makalah ini diharapkan para pelaut dapat memahami tata cara pelaksanaan olah gerak sandar kapal dengan menggunakan Ampelmann di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai.
- 2) Memberikan nilai tambah sebagai perbendaharaan bahan bacaan yang bermutu diperpustakaan STIP Jakarta.

#### **b. Manfaat Praktis**

- 1) Sebagai masukan bagi penulis dan perusahaan dimana penulis bekerja agar selalu dapat optimal dalam mengoperasikan armadanya terutama pada kapal FOS UNIVERSE, kapal jenis *Fast Mult-Purpose Supply Vessels* (FMSV).

- 2) Sebagai rekan seprofesi yang bekerja di kapal *Fast Multi-Purpose Supply Vessels (FMSV)* agar dalam pengoperasiannya kelak personel yang terlibat langsung dapat mengetahui permasalahan / kendala apa saja yang mungkin akan dijumpai.

## **D. METODE PENELITIAN**

### **1. Metode Pendekatan**

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

#### **a. Studi Kasus**

Penulis mengadakan penelitian dalam rangka mengatasi masalah yang nyata dalam kehidupan serta banyaknya kejadian-kejadian yang dapat mengakibatkan kecelakaan pada saat olah gerak di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai. Untuk itu perlu dicari sesuatu yang lebih baik agar apa yang diinginkan dapat tercapai.

#### **b. Deskriptif Kualitatif**

Suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena sosial masalah manusia. Pada pendekatan ini dibuat suatu gambaran kompleks memilih kata-kata, laporan secara terperinci dan melakukan study pada situasi yang dialami. Dalam penulisan makalah ini dijelaskan berdasarkan pengalaman dan pengamatan selama bekerja di atas kapal berupa gambaran nyata yang terjadi di atas kapal FOS UNIVERSE.

### **2. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data-data makalah ini, penulis menggunakan teknik-teknik sebagai berikut :

#### **a. Observasi (pengamatan)**

Yaitu berdasarkan pengamatan penulis terhadap Perwira di kapal FOS UNIVERSE khususnya Perwira baru yang masih kurang terampil dalam

pelaksanaan olah gerak kapal menggunakan Ampelmann di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai Brunei Shell Petroleum.

#### **b. Metode Perpustakaan**

Dimana data informasi didapat dari buku-buku dan literatur yang berkaitan dengan judul makalah.

### **3. Subjek Penelitian**

Dalam penyusunan makalah ini penulis mengambil kapal FOS UNIVERSE sebagai subyek pada penelitian yang mana penulis bekerja sebagai *Second Master* dan mengadakan pengamatan berkaitan dengan kemampuan pada saat olah gerak di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai.

### **4. Teknik Analisis Data**

Tehnik analisis data yang penulis gunakan dalam pembuatan makalah ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu dengan cara menggambarkan data-data yang sudah penulis dapatkan sebelumnya. Analisis berdasarkan survei, pengamatan dan pengalaman penulis sendiri sebagai *Second Master* terhadap Perwira baru di atas kapal FOS UNIVERSE.

## **E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan selama bekerja sebagai *Second Master* di atas kapal FOS UNIVERSE dalam periode tanggal 20 Februari 2021 sampai dengan 28 Mei 2021.

### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di atas kapal FOS UNIVERSE berbendera Panama, GT 719 T yang beroperasi di area pengeboran minyak lepas pantai Brunei Shell Petroleum.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang diterbitkan STIP Jakarta. Dengan sistematika yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi, batasan dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

### **BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta berdasarkan pengalaman penulis selama bekerja di atas kapal FOS UNIVERSE. Dengan digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.

#### BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas dan saran yang berasal dari evaluasi pemecahan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini dan merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bagian ini penulis mengambil beberapa referensi dan teori yang berhubungan dengan permasalahan maupun analisis penyelesaian masalah tentang optimalisasi olah gerak sandar pada fasilitas pengeboran minyak lepas pantai pada makalah ini, sebagai berikut :

##### **1. Penerapan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian penerapan adalah perbuatan menerapkan. Sedangkan menurut beberapa ahli berpendapat bahwa, penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.

Adapun menurut Ali Lukman dkk (2015:1044) penerapan adalah mempraktekkan, memasang. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan merupakan sebuah tindakan yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan. Adapun unsur-unsur penerapan meliputi :

- a. Adanya program yang dilaksanakan
- b. Adanya kelompok target, yaitu masyarakat yang menjadi sasaran dan diharapkan akan menerima manfaat dari program tersebut.
- c. Adanya pelaksanaan, baik organisasi atau perorangan yang bertanggung jawab dalam pengelolaan, pelaksanaan maupun pengawasan dari proses penerapan tersebut (Wahab, 2020:45).

## 2. Pengertian olah gerak kapal

### a. Definisi Olah Gerak

Menurut Istopo (2015:34), pengertian dan teori olah gerak dan pengendalian kapal adalah merupakan suatu hal yang penting untuk memahami beberapa gaya yang mempengaruhi kapal dalam gerakannya. Jadi untuk dapat mengolahgerakkan kapal dengan baik, maka terlebih dahulu harus harus mengetahui sifat sebuah kapal, dan bagaimana gerakannya pada waktu mengolah gerak tertentu.

### b. Faktor yang Mempengaruhi Olah Gerak

Menurut Otto S. Karlio (2015: 1) pengaruh-pengaruh Olah Gerak terbagi 2 (dua) yaitu :

- 1) Faktor dari dalam kapal itu sendiri yaitu, sarat kapal, jenis baling-baling, daun kemudi, jenis mesin penggerak, bentuk dan ukuran kapal dan bobot kotor kapal.
- 2) Faktor dari luar kapal yaitu berupa kekuatan angin, kekuatan arus, keadaan laut, dalamnya air lebarnya perairan.

### c. Standar dan kriteria dalam berolah gerak

*American Bureau Shipping* (ABS) mempunyai standar dan kriteria dalam berolah gerak, dengan rumusan-rumusan yang di tentukan oleh *International Maritime Organization* (IMO). Berikut adalah *table standard and criteria* yang di maksud:

**Tabel 2.1 Overview of Standards and Criteria**

<i>Measure of Maneuverability</i>	<i>Criteria and Standard</i>	<i>Maneuver</i>	<i>IMO Standard</i>	<i>ABS Guide Requirement</i>
<i>Required for Optional Class Notation</i>				
<i>Turning Ability</i>	<i>Tactical Diameter</i>	<i>Turning Circle</i>	<i>TD &lt; 5L</i>	<i>Rated Rtd ≥ 1</i>
	<i>Advance</i>		<i>Ad &lt; 4.5L</i>	<i>Not rated Ad &lt; 4.5L</i>

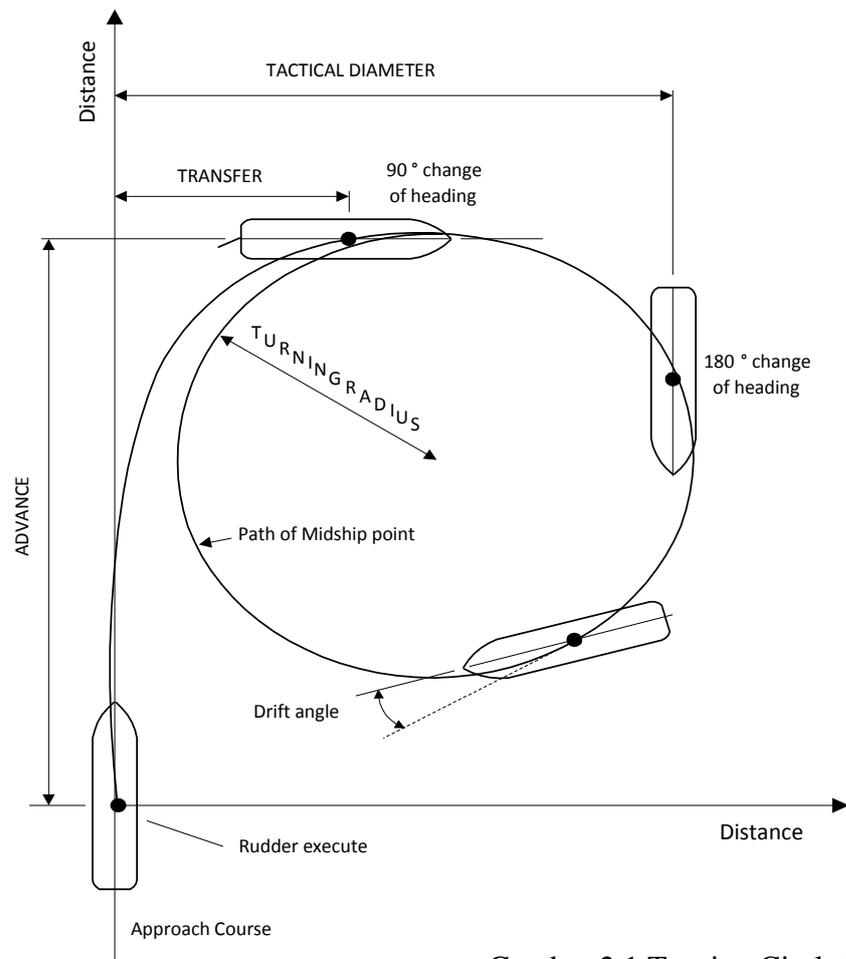
<i>Course Changing and Yaw Checking Ability</i>	<i>First Overshoot Angle</i>	<i>10/10 Zig-zag test</i>	$\alpha_{10_1} \leq f_{10_1}(L/V)$	<i>Rated</i> $Rt_{\alpha_{10}} \geq 1$
	<i>Second Overshoot Angle</i>		$\alpha_{10_2} < f_{10_2}(L/V)$	<i>Not rated</i> $\alpha_{10_2} < f_{10_2}(L/V)$
	<i>First Overshoot Angle</i>	<i>20/20 Zig-zag test</i>	$\alpha_{20_1} \leq 25$	<i>Rated</i> $Rt_{\alpha_{20}} \geq 1$
<i>Initial Turning Ability</i>	<i>Distance traveled before 10-degrees course change</i>	<i>10/10 Zig-zag test</i>	$\square_{10} \leq 2.5L$	<i>Rated</i> $Rt_i \geq 1$
<i>Stopping Ability</i>	<i>Track Reach</i>	<i>Crash stop</i>	$TR < 15L^{(1)}$	<i>Not rated</i> $TR < 15L^{(1)}$
	<i>Head Reach</i>		<i>None</i>	<i>Rated</i> $Rt_s \geq 1$
<i>Recommended, Not Required for Optional Class Notation</i>				
<i>Straight-line Stability and Course Keeping Ability</i>	<i>Residual turning rate</i>	<i>Pull-out test</i>	$r \neq 0$	<i>Not rated</i> $r \neq 0$
	<i>Width of instability<sup>(2)</sup> loop</i>	<i>Simplified spiral</i>	$\alpha_U \leq f_u(L/V)$	<i>Not rated</i> $\alpha_U \leq f_u(L/V)$

**d. Kemampuan Memutar Kapal / *Ship Turning Ability***

Kemampuan memutar adalah ukuran kemampuan untuk mengubah kapal menggunakan cicar kemudi (atau istilah lain dari kontrol arah), hasilnya menjadi minimal “*advance* pada 90° perubahan haluan” dan “*diameter taktis*” ditentukan oleh “*transfer* pada 180° perubahan haluan”.

*Manouver* lingkaran putar harus dilakukan untuk kedua arah kanan dan kiri. Sudut kemudi harus dari sudut desain kemudi maksimum yang diizinkan pada tes kecepatan, tetapi tidak diizinkan lebih dari 35 derajat (berlaku hanya untuk kapal yang dilengkapi dengan kemudi konvensional

sebagai sarana utama kontrol arah). Sudut kemudi dikemudikan sebisa mungkin dengan stabil dengan tingkat kesalahan nol. Informasi penting yang akan diperoleh dari *manouver* ini adalah diameter taktis, *advance* dan *transfer*. Sebagai tambahan, kecepatan yang hilang berubah menjadi sudut olangan maksimum, sebagaimana puncak dan tingkat anggukan akhir.



Gambar 2.1 Turning Circle Test

### 3. Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai

Menurut Kusuma (2017:34) bahwa anjungan lepas pantai adalah struktur atau bangunan yang dibangun di lepas pantai untuk mendukung proses eksplorasi atau eksploitasi bahan tambang. Biasanya anjungan lepas pantai memiliki sebuah rig pengeboran yang berfungsi untuk menganalisa sifat *geologis reservoir* maupun untuk membuat lubang yang memungkinkan pengambilan cadangan minyak bumi atau gas alam dari *reservoir* tersebut.

Fungsi utama dari bangunan lepas pantai adalah untuk eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi. Adapun faktor lingkungan laut yang berpengaruh untuk rancangan struktur bangunan laut terdiri dari kedalaman perairan, angin, gelombang, arus, kondisi dasar laut, penggerusan dan tektonik (gempa bumi).

Kebanyakan anjungan tersebut terletak di lepas pantai dari landas kontinen, meskipun dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya harga minyak mentah, pengeboran dan produksi di perairan yang lebih dalam telah menjadi lebih baik, layak dan ekonomis. Sebuah anjungan yang khas mungkin memiliki sekitar tiga puluh mata bor, pengeboran yang terarah memungkinkan sumur bor dapat diakses pada dua kedalaman yang berbeda dan juga pada posisi terpencil sampai 5 mil (8 kilometer) dari *platform*. Sumur bawah laut yang jauh juga dapat dihubungkan ke anjungan dengan garis aliran dan koneksi pusat. Solusi bawah laut dapat terdiri dari sumur tunggal ataupun dengan pusat *manifold* (pipa dengan mulut lubang yang banyak) untuk digunakan pada beberapa pengeboran.

#### **4. Keterampilan**

Dengan diberlakukannya *Amendements International Convention on Standard of Training Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1995* sebagai penyempurnaan STCW 1978, maka Menteri Perhubungan Republik Indonesia menetapkan peraturan dalam bentuk Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 70 Tahun 1998 tanggal 21 Oktober 1998 tentang Pengawakan Kapal Niaga.

Pada pasal 8 menetapkan dan memperjelas bahwa awak kapal yang mengawaki kapal niaga sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Bagi Nakhoda, Mualim atau Masinis harus memiliki sertifikat keahlian pelaut yang jenis dan tingkat sertifikatnya sesuai dengan daerah pelayaran, tonase kotor dan ukuran tenaga penggerak kapal dan memiliki sertifikat ketrampilan pelaut

- b. Bagi operator radio harus memiliki sertifikat keahlian pelaut bidang radio yang jenis dan tingkat sertifikatnya sesuai dengan peralatan radio yang ada di kapal dan memiliki sertifikat ketrampilan pelaut
- c. Bagi *Rating* harus memiliki sertifikat keahlian pelaut dan sertifikat ketrampilan pelaut yang jenis sertifikatnya sesuai dengan jenis tugas, ukuran dan jenis kapal serta tata susunan kapal.

Pada 25 Juni 2010, Organisasi Maritim Internasional (IMO) serta *stakeholder* utama lainnya dalam dunia industri pelayaran dan pengawakan global secara resmi meratifikasi apa yang disebut sebagai “*Amandement Manila*” terhadap konvensi standar pelatihan untuk sertifikasi dan tugas jaga bagi Pelaut (STCW) dan aturan terkait. Amandemen tersebut bertujuan untuk membuat STCW selalu mengikuti perkembangan jaman sejak pembuatan dan penerapan awalnya pada tahun 1978, dan amandemen selanjutnya pada tahun 1995.

Beberapa hal pokok terkait *amandement* STCW 2010, adalah sebagai berikut :

Bab I Ketentuan Umum.

- a. Peraturan I / 2 : Hanya Pemerintah yang dapat mengeluarkan *Certificate of Competency* (COC) dan menyediakan *database* elektronik untuk verifikasi keaslian sertifikat.
- b. Peraturan I / 3 : Persyaratan *Near Coastal Voyage* dibuat lebih jelas, termasuk *principal* yang mengatur pelayaran dan melakukan “kegiatan usaha” dengan Pihak yang terkait (negara bendera dan negara pantai).
- c. Peraturan I / 4 : Penilaian/pemeriksaan *Port State Control* (PSC) terhadap pelaut yang melaksanakan tugas jaga dan standar keamanan “Harus memenuhi Standar keamanan” dalam daftar.
- d. Peraturan I / 6 : Pedoman *e-learning* (pembelajaran elektronik)
- e. Peraturan I / 9 : Standar medis diperbaharui sejalan dengan persyaratan ILO MLC.
- f. Peraturan I / 11 : Persyaratan revalidasi dibuat lebih rasional dan termasuk persyaratan revalidasi atas *endorsement* sertifikat kapal tanker.

- g. Peraturan I/ 14 : Perusahaan bertanggung jawab terhadap pelatihan penyegaran pelaut di kapal mereka.

## 5. Kodefikasi Manajemen Keselamatan Internasional (*ISM Code*)

Setiap kapal diawaki dengan pelaut-pelaut yang berkualifikasi, berijazah dan sehat sesuai dengan persyaratan-persyaratan nasional dan internasional (*ISM Code*) atau STCW. Anggota awak kapal yang baru harus mengenal kapalnya secara umum tetapi khususnya dengan perlengkapan dan prosedur-prosedur yang akan dipergunakan, dioperasikan dan diselenggarakan (STCW 1/14.1.4).

Setelah ABK bekerja di atas kapal juga perlu diadakan familiarisasi dan training dalam penggunaan alat-alat keselamatan yang bertujuan untuk membekali para ABK agar menambah pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan alat-alat keselamatan di atas kapal, karena keselamatan merupakan faktor utama dalam kelancaran operasi kapal.

Seperti yang tercantum dalam *ISM Code* tentang pengenalan dan pelatihan :

- a. Seluruh Perwira dan Kelasi yang bekerja di kapal pertama kali diperkenalkan dengan tugas dan tanggung jawab, peralatan kapal sesuai dengan tanggung jawab mereka.
- b. Cek *list* familiarisasi (pengenalan) keselamatan telah dibentuk oleh DPA (*Designated Person Ashore*) Nahkoda dan KKM (Kepala Kamar Mesin) untuk memastikan proses pengenalan yang memadai dan praktis dilaksanakan secara tepat sesuai kapalnya.
- c. Perusahaan dimana memungkinkan berusaha mengatur periode serah terima selayaknya.
- d. Nahkoda menyusun latihan keadaan darurat secara teratur dan realistis untuk memastikan seluruh perwira dan kelasi dapat menanggapi keadaan darurat.
- e. Perusahaan harus berpegang teguh bahwa berlatih dalam bekerja adalah bentuk pelatihan terbaik selain dari pengenalan perwira dan kelasi baru,

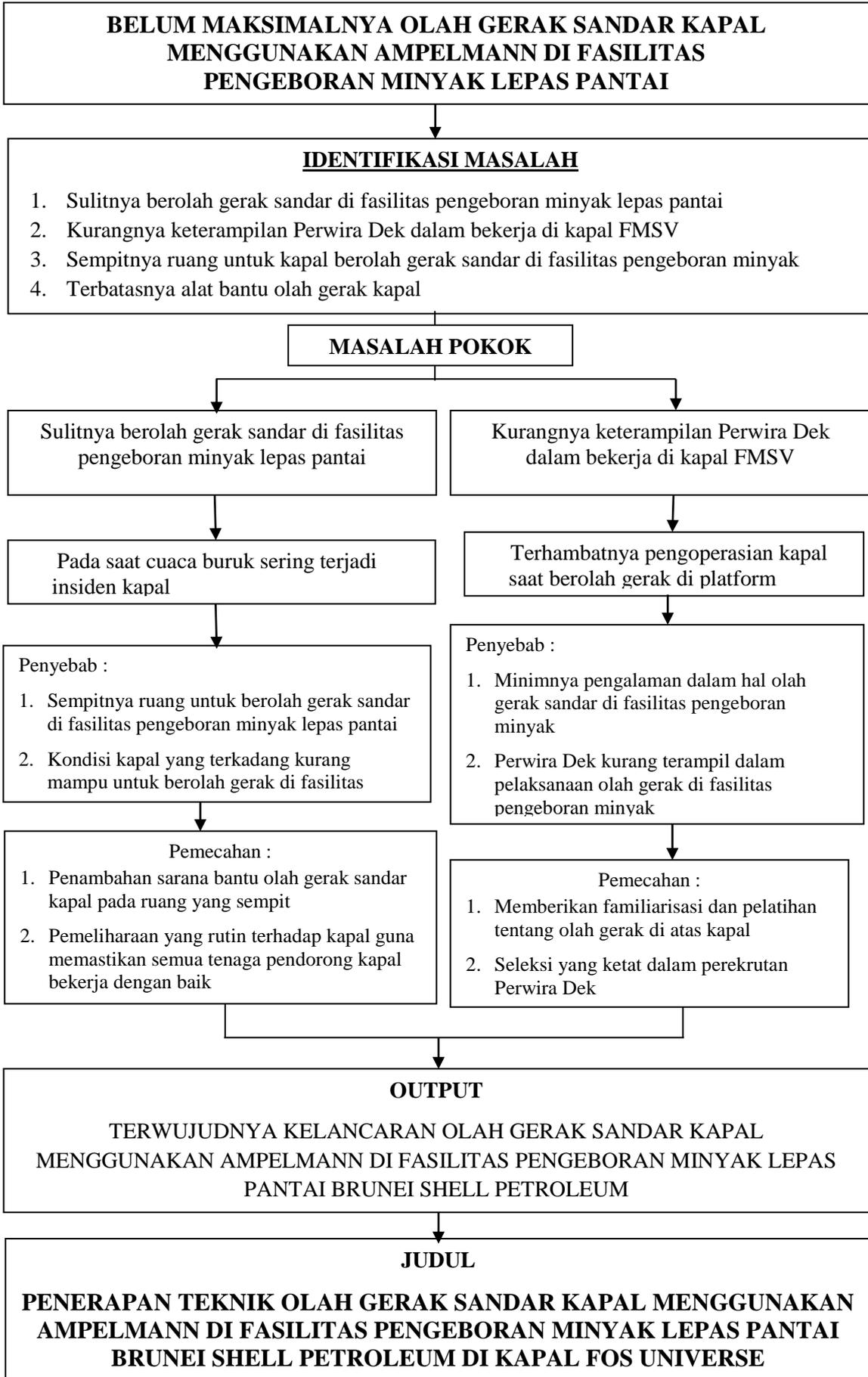
kapal dan perlatannya, latihan adalah praktek yang realistis untuk pengoperasian kapal dan keselamatan pelayaran.

- f. Pelatihan ini dikendalikan oleh Nahkoda dan bila didapatkan kelemahan pelatihan akan diulang sehingga para perwira dan kelasi mencapai standar pelatihan yang diterima

Tujuan dari *ISM Code* adalah untuk memastikan keamanan di laut, pencegahan kecelakaan manusia, kerugian hidup dan menghindari kerusakan lingkungan, khususnya terhadap lingkungan laut. *ISM Code* membutuhkan pemilik dan operator kapal untuk mengatur di tempat Sistem Manajemen Keselamatan (SMS). Pengenalan SMS mengharuskan Perusahaan untuk mendokumentasikan prosedur manajemen untuk memastikan bahwa kondisi, kegiatan dan tugas-tugas, baik darat dan mengapung, mempengaruhi keselamatan dan perlindungan lingkungan, direncanakan, diorganisir, dijalankan dan diperiksa sesuai dengan persyaratan legislatif dan Perusahaan.

## **B. KERANGKA PEMIKIRAN**

Berdasarkan teori-teori yang disebutkan di atas, secara garis besar kecelakaan itu tidak akan timbul apabila pihak-pihak yang terkait dalam mengoperasikan kapal melaksanakan tugas dan tanggung jawab penuh mereka dengan baik. Kemudian penulis mengambil kerangka pemikiran sebagai berikut :



## BAB III

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### A. DESKRIPSI DATA

Perusahaan Pelayaran dimana penulis pernah bekerja yaitu Perusahaan *Fas Offshore Supply* ( FOS ) yang berkantor pusat di 9 Pandan Road Singapura, *Safety Management System* sudah diterapkan, dan sudah di Implementasikan kedalam sebuah peraturan sesuai dengan SMS (*Safety Manual System*) yang berada diatas kapal. Akan tetapi dalam pelaksanaannya belum berjalan secara optimal, terutama dalam *system control*, lemahnya control dari pihak manajemen perusahaan dalam penerimaan *crew* untuk di tempatkan bekerja diatas kapal, dalam hal ini pihak manajemen tidak secara selektif dalam merekrut *crew* tersebut sehingga dalam melaksanakan tanggung jawabnya, sebagai *Deck Rating* diatas kapal belum dapat bekerja secara maksimal. Seperti kapal FOS UNIVERSE tempat penulis bekerja yang dibangun pada tahun 2003 dan bermesin Caterpillar, yang digerakan dengan menggunakan 4 *Main Engine*, 3 buah *Generator* dan 1 *Bow Thruster* dengan data.

Name	: MPSV FOS UNIVERSE
Flag	: Panama
Call Sign	: HO9118
IMO Number	: 9365348
Year Builder	: 2003
Length Over All	: 57.00 m
Beam	: 11.00 m
Depth	: 4.280 m
Clear Deck Space	: 30.48 m x 9.14 m
Deck Load Capacity	: 2 T / Sqm
Maximum Draft	: 2.20 m
Gross Tonnage	: 719 T
Net Tonnage	: 220T

*System control* dari pihak management perusahaan yang sangat lemah terhadap hubungan kerja antara kinerja ABK dengan pihak perusahaan, seperti yang pernah penulis alami selama bekerja diperusahaan *Fas Offshore Supplay* ( FOS ) yang berkedudukan di di 9 Pandan Road Singapura. Dalam kenyataannya yang terjadi adalah, pihak perusahaan hanya berpikir tentang bagaimana caranya agar kapal tetap dapat beroperasi dan kadang kala mengesampingkan masalah kompetensi awak kapal yang bekerja di atas kapal. Hal ini menyulitkan awak kapal lain yg sudah mengerti betul tentang tata cara bekerja di atas kapal, kondisi tiap-tiap lokasi *platform* yang berbeda-beda mempengaruhi pada alat / sarana bantu yg tersedia pada masing-masing *platform*, sehingga sering dijumpai pada lokasi tertentu masih belum terdapat sarana bantu sandar kapal di *platform* yang memadai.

Penelitian ini di lakukan dalam kurung waktu kurang lebih tiga bulan yaitu pada tanggal 20 Februari 2021 sampai dengan 28 Mei 2021 dimana penulis menjabat sebagai Second Master diatas kapal tersebut dan menemukan fakta kejadian sebagai berikut :

### **1. Sulitnya Berolah Gerak Sandar Di Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai.**

Pada tanggal 10 Maret 2021, kapal FOS UNIVERSE menerima perintah untuk mengantarkan penumpang ke lokasi pengeboran minyak lepas pantai Brunei Shell Petroleum. Dalam kegiatannya *pencharter* terkadang memberikan perintah kepada Nakhoda sesuai dengan waktu yang mereka tentukan tanpa memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi pada saat itu, seperti keadaan cuaca yang kurang baik. Semua ini diserahkan kepada Nakhoda dan tergantung pada Nakhoda apakah bisa melaksanakan perintahnya atau tidak, dalam hal ini Nakhoda harus hati-hati dalam mengambil keputusan, harus memperhitungkan faktor cuaca, keselamatan, bentuk dan bagaimana keadaan *Oil Rig / Platform / Fasilitas* pengeboran minyak lepas pantai yang akan dikerjakan. Seperti salah satu contoh yang penulis pernah alami di kapal FOS UNIVERSE yang beroperasi di lepas pantai Brunei Shell Petroleum.



Gambar 3.1 Proses penurunan passanger di JWDP 1 Projects maintenance platform

Penyewa selalu meminta pada Nakhoda untuk sandar di *platform* pada saat arus kencang, musim ombak dan angin kencang. Hal tersebut membuat nakhoda harus memperhitungkan secara matang dalam hal berolah gerak sandar kapal di *platform*.



Gambar 3.2 Proses transfer cargo di Rig Maersk Convincer Projects maintenance well

Pada tanggal 11 April 2012 di Champion Oilfield Brunei tepatnya jam 18.00 LT, mendapat perintah untuk melakukan *transfer cargo* ke Rig Maersk Convincer. Dalam usaha memenuhi tuntutan pencharter terkadang saat memasuki 500 meter zone keselamatan seorang perwira dek mengambil resiko dengan tidak melakukan komplet *checklist 500 metersafety zone*. Dan disaat *approaching* menuju Rig Marks Convincer haluan kapal langsung menuju pada Rig Maersk Convincer dengan sudut nol derajat. Resikonya dapat terjadi tubrukan karena:

- a. Kerusakan mesin induk
- b. Kerusakan kemudi
- c. Cuaca yang kurang baik
- d. Kurangnya pengalaman perwira dek

Kesulitan yang selalu terjadi adalah pada saat pengoperasian ampelmann kondisi angin kencang, sehingga pengoperasian harus ditunda. Sebagaimana instruksi pengoperasian yang menyatakan bahwa :

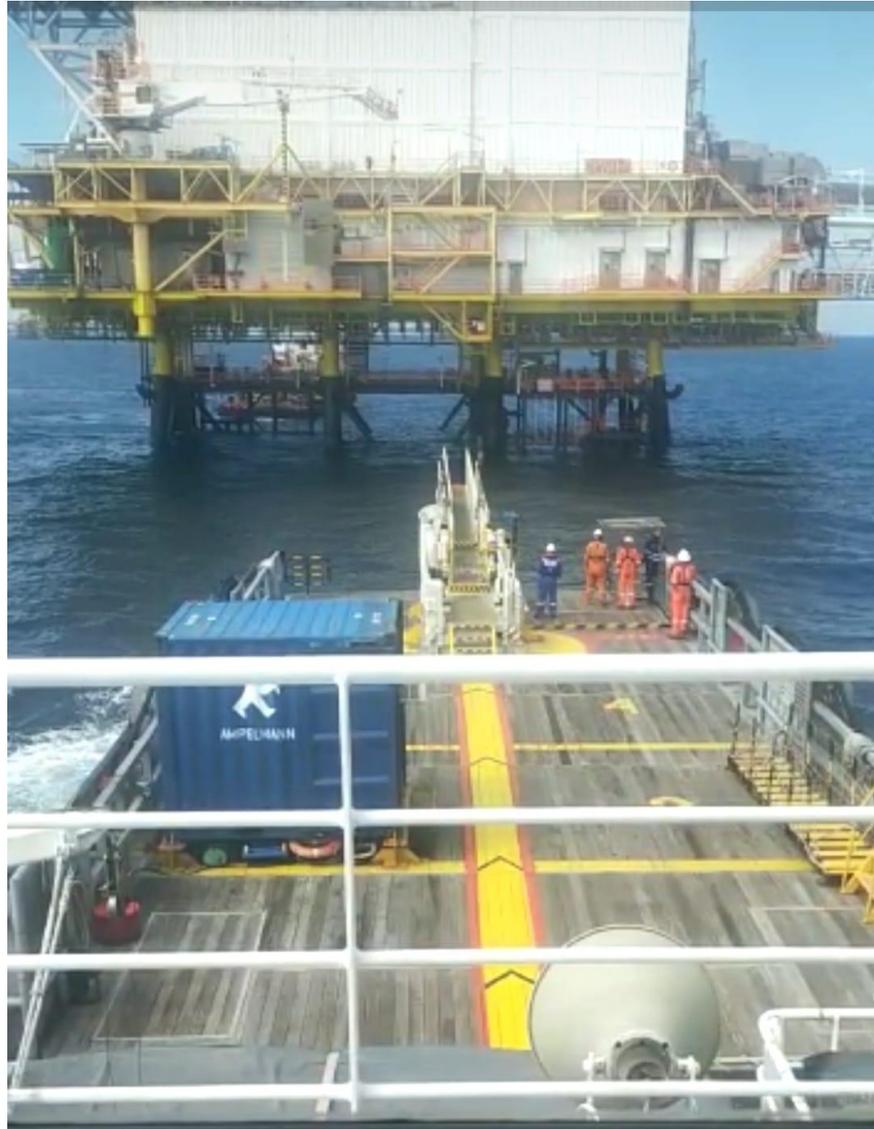
- 1) Jika kecepatan angin melebihi kecepatan angin desain yang ditentukan selama operasi, operasi harus segera diakhiri dengan cara yang aman
- 2) Selama persiapan, jika kecepatan angin melebihi kecepatan angin rencana dalam 10 menit terakhir, tidak disarankan untuk memulai transfer sesuai ( MOPO ). Diskusikan pandangan cuaca dengan *bridge*.

## **2. Kurangnya Keterampilan Perwira Dek Dalam Bekerja Di Kapal FMSV**

Pada tanggal 17 Maret 2021, kapal sandar di Brunei Port untuk pergantian perwira (Mualim II). Keesokannya harinya kapal mendapat perintah berlayar ke lokasi yang sama. Dalam perjalanan Mualim I memberikan sedikit arahan kepada perwira baru tersebut terhadap jenis pekerjaan yang akan di lakukan. Setibanya kapal sampai di Brunei Shell Petroleum, kapal memulai olah gerak yang sama seperti yang telah di bahas di atas.

Sebelum memulai pekerjaan seperti biasanya Mualim I mengadakan *Toolbox Meeting* bersama semua crew yang terlibat dalam pekerjaan tersebut, kemudian mulailah dengan pelaksanaan kerja. Pada saat memulai transfer, Mualim I

menemui kekeliruan dimana *tools and ropes* digantung longgar di badan crew yang melewati Ampelmann. Sesuai dengan prosedur pengoperasian bahwa perlengkapan panjat, alat dan tali tidak bisa digantung longgar di badan dan perlu dimasukkan ke dalam tas kecil.



Gambar 3.3 Proses penurunan passanger dan drop hand carry di JMDP 1 Projects Repair Helicoid

Hambatan yang timbul yang disebabkan oleh rendahnya tingkat kompetensi yang dimiliki dengan terbatasnya pendidikan keterampilan perwira yang ditempatkan di atas kapal sehingga menimbulkan masalah-masalah di dalam pengoperasian kapal khususnya pada saat olah gerak sandar kapal di *platform*. Demikian juga sebaliknya hambatan yang terjadi dikarenakan perwira yang

ditempatkan diatas kapal belum diberikan pelatihan pelatihan khusus yang berhubungan dengan pengoperasian kapal jenis *offshore* khususnya untuk jenis kapal MPSV. Selain itu hal lain timbul karena minimnya Bahasa Inggris dari perwira. Pada umumnya perwira di kapal FOS UNIVERSE adalah berwarga Negara Philipina . Hal ini menjadi kesulitan untuk berkomunikasi pada mereka pada saat pelaksanaan olah gerak sandar kapal di *platform* tersebut.



Gambar 3.4 Proses penurunan dan menaiki passanger di WJDP 4 Barge Pelaut Projects Repair Platform and maintenace

Pada tanggal 03 Mei 2021 di Barge Pelaut tepatnya jam 10.00 LT, dengan kurangnya waktu serta desakan dari pencharter mengakibatkan pekerjaan dilakukan dengan tergesa - gesa termasuk saat berolah gerak sehingga mengurangi konsentrasi, sebab mengolah gerak kapal diperlukan perasaan atau *feeling* yang kuat agar kapal dapat sandar tanpa terjadi benturan terhadap kapal lain ataupun tempat sandar di platform. Perwira dek melakukan tindakan tergesa-gesa dalam berolah gerak yang menimbulkan kesalahan dalam membaca arus pada saat itu, sehingga akan terjadi resiko benturan, benturanyang keras terhadap boat landing akan menggetarkan platform hal ini

akan merusak sistem komputerisasi di *platform* tersebut dan akibat terparah aliran minyak akan berhenti secara otomatis.

## **B. ANALISIS DATA**

Dari beberapa deskripsi data dan Berdasarkan insiden diatas maka dapat ditemukan fakta-fakta bahwa dalam kurun waktu kurang lebih tiga bulan, dalam kegiatan kerja di atas kapal FOS UNIVERSE, ada beberapa fakta yang menyebabkan sulitnya berolah gerak sandar di *platform / area* pengeboran minyak lepas pantai. Analisis data yang dapat penulis ambil sesuai teori-teori yang ada mengenai berolah gerak sandar di *platform / area* pengeboran minyak lepas pantai yaitu sebagai berikut :

### **1. Sulitnya Berolah Gerak Sandar Di Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai**

Penyebabnya adalah :

#### **a. Sempitnya Ruang Untuk Berolah Gerak Sandar Di Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai**

Dalam fakta satu dapat di analisa bahwa sempitnya ruang olah gerak kapal dan factor cuaca yg terkadang tidak bersahabat di area berolah gerak menyebabkan sulitnya kapal dalam berolah gerak sandar, dan hal tersebut memaksa Nakhoda untuk menggunakan kekuatan mesin secara maksimal dalam jangka waktu yang cukup lama. Kapal FOS UNIVERSE adalah jenis kapal *Multipurpose Supply Vessel* yang digunakan untuk perawatan *platform*. Selain itu kapal FOS UNIVERSE Juga sebagai akomodasi bagi pekerja-pekerja yang bisa menampung penumpang sampai 25 (dua puluh lima) *personil* dan 14 (empat belas) *personil crew* kapal, tempat alat-alat pekerja ditempatkan diatas dek seperti alat-alat *painting* dan *blasting* serta alat-alat yang sesuai kebutuhan pekerjaan.

Pada area pengeboran minyak lepas pantai, banyak terdapat sumur-sumur minyak yang ditandai dengan *platform-platform* kecil di luar *platform* akomodasi yg menjadi basis produksi minyak, jarak yg saling berdekatan antara *platform* satu dengan yg lain menjadikan kapal berada di dalam ruang olah gerak yang sempit, faktor cuaca yg terkadang menjadi buruk

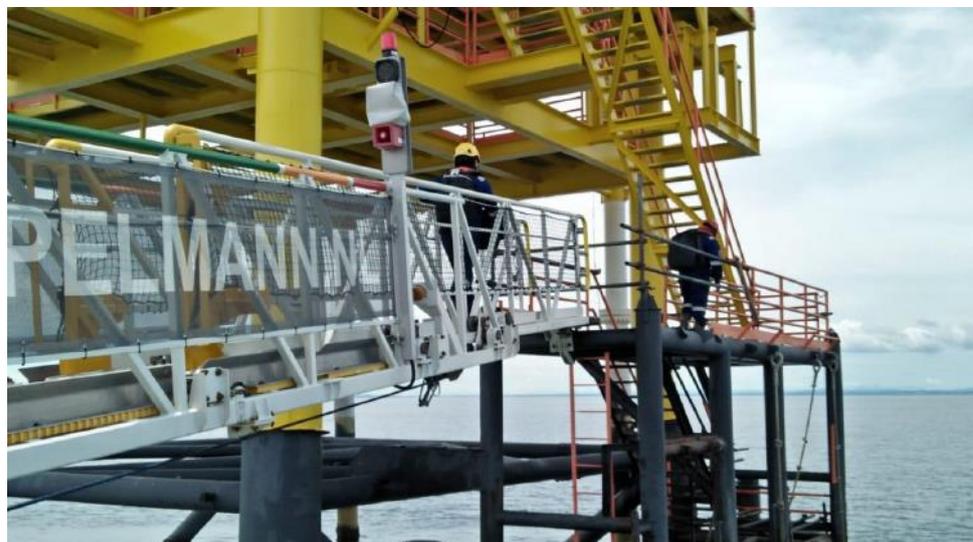
mengakibatkan kapal harus menggunakan kekuatan maksimumnya untuk dapat sandar.

Faktor tingkat kesulitan dan resiko yang cukup tinggi dalam pelaksanaan olah gerak sandar kapal di *platform*/fasilitas pengeboran minyak, sejak dari persiapan, sampai pada pelaksanaannya, karena Nakhoda harus berolah gerak dengan sangat hati-hati karena kalau tidak kapal akan membentur *boat landing* atau tempat sandar kapal di *platform*/fasilitas pengeboran minyak lepas pantai dan mengakibatkan kecelakaan dan kerusakan pada *tire fender* atau dapra di *boat landing platform* dan buritan kapal juga akan rusak. Seperti yang pernah penulis alami sebagai Second master pada kapal FOS UNIVERSE memang diperlukan tenaga yang terampil dan berpengalaman dibidangnya, sehingga kapal dapat beroperasi secara maksimal sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat bersama-sama *team*, Nakhoda di bantu perwira dek dan mesin, serta seluruh anak buah kapal.

Untuk hal cuaca yang kurang baik Nakhoda yang bertindak sebagai pimpinan pelaksanaan olah gerak sandar kapal di *platform* dan di damping oleh *pen Carter*, yang bertindak sebagai pemberi perintah (*order*), bila kapal harus bergerak untuk segera melaksanakan kegiatan olah gerak sandar kapal di *platform*. Akan tetapi keputusan tetap ditangan Nakhoda, dengan pertimbangan keselamatan kapal, ABK dan penumpang di kapal. Apabila Nakhoda menilai kondisi saat ini memungkinkan untuk pelaksanaan olah gerak sandar kapal di *platform*, maka kapal akan segera bergerak mendekati *platform* yang telah ditentukan. Apabila arus kuat dan posisi kapal tidak aman lagi untuk bertahan di *platform* maka Nakhoda berhak untuk meninggalkan *platform*. Hal lain adalah pelaksanaan olah gerak sandar kapal pada saat cuaca buruk. Apabila situasi tidak memungkinkan atau tidak aman, Nakhoda berhak untuk menolak perintah dari penyewa. Biasanya apabila cuaca buruk, semua kapal tidak diperbolehkan untuk beroperasi di dalam Brunei Shell Petroleum. Dan Nakhoda meminta kepada penyewa untuk berlindung ke *Shelter* yang telah ditentukan sampai cuaca bagus kembali.

**b. Kondisi Kapal yang Terkadang Kurang Mampu Untuk Berolah Gerak Di Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai**

Dalam hal berolah gerak sandar di *platform*, dengan keterbatasan ruang olah gerak perlu memastikan bahwa kapal dapat mendekat / sandar ke *platform* dengan baik dan aman. Walaupun kapal ini dapat berolah gerak sendiri akan tetapi tetap memerlukan bantuan *mooring* boat yang di pimpin oleh second master dan dibantu oleh *Enginer* dan *Deck Rating* untuk pengoperasian Ampelmann.



Gambar 3.5 *Gangway approaching landing point on platform*

Selama operasi, sistem Ampelmann secara aktif mengkompensasi gerakan kapal yang diinduksi gelombang dengan menggerakkan silinder gulung dan penggerak slewingnya. Aktuator gulungan memungkinkan sudut  $\pm 35^\circ$  di sekitar titik engsel gulungan, yang merupakan sambungan antara *MCP Transfer Deck (moving)* dan *MCP Motion Base (fixed)*. Selanjutnya, penggerak *slewing* listrik memungkinkan *gangway* berputar di sekitar pusat cincin slewing. Hal ini diilustrasikan pada gambar di bawah ini.

## 2. Kurangnya Keterampilan Perwira Dek Dalam Bekerja Di Kapal FMSV

Penyebabnya adalah

### a. Minimnya Pengalaman Dalam Hal Olah Gerak Sandar Di Fasilitas Pengeboran Minyak

Waktu yang paling menegangkan bagi Nahkoda kapal adalah ketika kapal mulai mendekati tepian sembari menurunkan kecepatan. Pada saat mendekati tepian yang ada di dalam pelabuhan, platform, biasanya di daerah tepian ada kapal – kapal lain, tembok dari tepian dan permukaan yang dangkal. Sedangkan jika mendekati tepian *Rig, Barge, Platform* terkendala dengan sempitnya ruangsandar / *boat landing* serta menghindari resiko pada pipa-pipa di dasar laut bila berada di perairan yang dangkal. Penulis menemui bahwa Perwira dek yang baru pertama kali kerja di kapal MPSV sedangkan sebelumnya sebagai perwira dek di kapal kargo sehingga belum mempunyai pengalaman dalam olah gerak di daerah 500 meter zona keselamatan.

Dalam fakta dua dapat di analisa bahwa masih kurangnya pengalaman perwira yang bekerja di atas kapal merupakan salah satu faktor terkendalanya kapal dalam berolah gerak sandar di *platform / area* pengeboran minyak lepas pantai. Kebutuhan akan awak kapal berjenis *multi porpose supply vessel* yg meningkat mengakibatkan seleksi penerimaan yang dilakukan oleh perusahaan maupun agen penyalur awak kapal menjadi tidak maksimal, sehingga awak kapal yang di rekrut tidak memiliki kompetensi yang sesuai untuk kapal jenis MPSV, hambatan yang timbul yang disebabkan oleh rendahnya tingkat kompetensi yang dimiliki dengan terbatasnya pendidikan keterampilan *Deck Rating* yang di tempatkan di atas kapal menimbulkan masalah-masalah di dalam pengoperasian kapal khususnya pada saat olah gerak sandar kapal di *platform*. Demikian juga hambatan yang terjadi dikarenakan *Deck Rating* yang ditempatkan diatas kapal belum diberikan pelatihan khusus yang berhubungan dengan pengoperasian kapal jenis *offshore*.

**b. Perwira Dek Kurang Terampil Dalam Pelaksanaan Olah Gerak Di Fasilitas Pengeboran Minyak**

Dapat di analisa bahwa masih kurangnya pengalaman awak kapal yang bekerja di atas kapal merupakan salah satu faktor terkendalanya kapal dalam berolah gerak sandar di *platform*/instalasi pengeboran minyak lepas pantai. Kebutuhan akan awak kapal berjenis *offshore support vessel* yang meningkat mengakibatkan seleksi penerimaan yang dilakukan oleh perusahaan maupun agen penyalur awak kapal menjadi tidak maksimal, sehingga awak kapal yang direkrut tidak memiliki kompetensi yang sesuai untuk jenis kapal MPSV.

Rendahnya tingkat kompetensi yang dimiliki dengan terbatasnya pendidikan keterampilan *deck rating* yang ditempatkan di atas kapal menimbulkan masalah-masalah didalam pengoperasian kapal khususnya pada saat olah gerak sandar kapal di *platform*. Demikian juga hambatan yang terjadi dikarenakan *deck rating* yang ditempatkan di atas kapal belum diberikan pelatihan khusus yang berhubungan dengan pengoperasian kapal.

**C. PEMECAHAN MASALAH**

Dalam penerapan teknik olah gerak sandar kapal di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai pelaksanaan pada kapal FOS UNIVERSE, penulis mencari pemecahan dari dua permasalahan utama yaitu :

**1. Alternatif Pemecahan Masalah**

**a. Sulitnya Berolah Gerak Sandar Di Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai**

Dari permasalahan tersebut di atas, penulis menganalisa dan mencari solusi pemecahannya sebagai berikut :

**1) Penambahan Sarana Bantu Olah Gerak Sandar Kapal Pada Ruang yang Sempit**

Untuk memudahkan olah gerak kapal sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai diperlukan penambahan sarana bantu, khususnya

pada ruang olah gerak yang sempit. Ampelmann sangat membantu dalam berolah gerak sandar sehingga hal tersebut terkadang menjadi hal yang sangat menentukan suksesnya kapal sandar pada *platform*. Ampelmann berfungsi untuk mempermudah posisi kapal pada saat sandar di *boat landing*.

Walaupun dengan adanya Ampelmann sangatlah membantu, keadaan ombak dan angin kencang merupakan faktor yang tetap harus diperhatikan. Karena kesulitan akan terjadi pada saat pengoeprasian Ampelmann. Untuk meminimalkan resiko mungkin bisa dibantu dengan tetap menjaga *main engine* dan *bow thruster* dalam kondisi *stand by/running* pada saat sandar di *platform*.

Sebelum melakukan olah gerak sandar hendaknya dilakukan terlebih dahulu *observasi* keadaan cuaca meliputi besarnya ombak dan kekuatan arus setempat, juga pengecekan terhadap kemampuan olah gerak (*maneuvering ability*). Pada *maneuvering trials* suatu kapal, dibuat data-data tentang karakter olah geraknya pada macam-macam situasi pemuatannya. Misalnya pada saat kapal kosong, penuh atau sebagian terisi muatan antara lain data tentang *turning circle*, *zigzag manoeuvring*, *crash stop* dan lain-lain. *Manoeuvring characteristic* kapal, adakalanya dipasang di anjungan berbentuk gambar, sehingga memudahkan sewaktu-waktu diperlukan. Dalam hal ini olah gerak memerlukan pengalaman dan pengetahuan teori yang memadai.

Diperlukan penambahan sarana bantu olah gerak seperti *bouy* tambat berfungsi sebagai pembantu dalam tanda batas wilayah konservasi Pelampung yang digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk tambatan perahu untuk mencegah kerusakan pada dasar laut. Semua pelampung memerlukan instalasi berhati-hati dan perawatan yang tepat untuk menjamin kehidupan yang panjang.

Fungsi utama dari pelampung yaitu:

- a) Menandai saluran navigasi, dan batas dan zona MPA;
- b) Menandai suatu lokasi tertentu (misalnya kecelakaan)

- c) Tambatan perahu dan sehingga menghilangkan kebutuhan untuk *drop* dan menyeret jangkar

Warna yang sering digunakan untuk menunjukkan tujuan pelampung, dan harus sesuai dengan *International Association of Lighthouse Authorities* (IALA). Warna dan bentuk juga dapat memperlihatkan jenis dari pelayanan, misalnya untuk tetap pendek, penggunaan sehari saja atau tambatan semalam, dengan tiang atau tiang pelampung untuk menunjuk tapal batas atau halangan.

*Mooring buoy* adalah pelampung yang ditambatkan pada dasar perairan, dihubungkan dengan menggunakan tali pada pelampung. Lokasi-lokasi yang akan dijadikan titik pemasangan dipilih dengan pertimbangan kebutuhan akan *mooring buoy* di suatu daerah. Kegiatan ini dilakukan dengan mengkoordinasikan terlebih dahulu dengan jabatan laut sekitar yang mengetahui secara mendalam kondisi perairan di daerah tersebut. Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan penelitian ini yaitu besi sebagai rangka bagian dalam konkret, *drum* sebagai rangka bagian luar, ban bekas mobil berfungsi untuk penambat tali yang dihubungkan ke pelampung / *buoy*, *buoy* berbentuk bundar dengan diameter 8-10 *inch*, pisau untuk memotong tali, perkakas seperti palu, pemotong besi, cangkul, dan pahat untuk membuka tutup drum, semen, batu gunung, pasir, dan kerikil untuk mengecor konkret, tali untuk mengikat *buoy*, dan kili-kili untuk menguatkan ikatan *buoy*. Selain itu dibutuhkan juga perahu angkut seperti perahu ponton untuk mengangkut unit *mooring buoy* ke lokasi pemasangan.

## 2) **Pemeliharaan yang Rutin terhadap Kapal Guna Memastikan Semua Tenaga Pendorong Kapal Bekerja Dengan Baik**

Asumsi yang dipakai adalah bahwa sebagai tenaga penggerak di kapal adalah *engine* (mesin), maka seluruh sistem yang ada harus dinyatakan dalam keadaan baik dan layak untuk dioperasikan, sehingga dapat berfungsi optimal sebagai tenaga penggerak. Kalau

kita sepakat bahwa dalam sebuah kendaraan tadi *engine* kita nyatakan sebagai tenaga penggerak, maka *engine* membutuhkan perawatan yang prima agar selama *engine* yang berfungsi sebagai tenaga penggerak dapat melaksanakan tugasnya dengan baik dan efisien.

Perawatan *preventif* pada *main engine* dimaksudkan untuk menjaga keadaan *main engine* agar selalu siap digunakan. Pada dasarnya yang dilakukan adalah perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tak terduga dan menentukan keadaan yang dapat menyebabkan *main engine* mengalami gangguan atau kerusakan pada waktu digunakan dalam proses olah gerak di atas kapal. Dengan demikian semua peralatan di atas kapal yang mendapatkan perawatan preventif akan terjamin kelancaran kerjanya dan selalu diusahakan dalam kondisi yang siap digunakan untuk setiap proses produksi setiap saat. Hal ini memerlukan suatu rencana dan jadwal perawatan yang sangat cermat dan rencana yang lebih tepat.

Tenaga penggerak akan dapat berfungsi dengan optimal bilamana ada yang bertanggung jawab secara kompeten dan profesional yang dapat menggerakkan tenaga penggerak tersebut. Dalam pemahaman yang seperti ini, paling tidak diperlukan dua faktor utama dan penting yang harus ada, yaitu tenaga penggerak, kita sebut saja *engine* dan sosok pelaku yang bertanggung jawab untuk menggerakkan *engine* tersebut adalah seorang yang profesional.

Kesiapan sebelum kapal beroperasi perlu diperhatikan mengingat hal tersebut akan berpengaruh pada kelancaran operasional kapal. Dalam hal ini persiapan dilakukan secara maksimal oleh seluruh *crew* yang bertugas. Perwira dan ABK mesin harus *stand by* di kamar mesin sesuai dengan jam jaganya dengan penuh tanggung jawab. Sebelum melakukan olah gerak, kepala kamar mesin (KKM) bertanggung jawab menginstruksikan kepada ABK mesin melakukan pengecekan pada *main engine*. Pengecekan ini, meliputi *main engine*, *bow thruster*, *steering*, kelistrikan, pendingin, tekanan angin, bahan bakar, oli, dan peralatan lain yang digunakan dalam olah gerak. Tujuannya

dilakukan pengecekan ini untuk melakukan persiapan dengan maksimal saat kapal akan melakukan olah gerak.

Sebelum *main engine* dihidupkan pengecekan ini harus dilakukan dengan teliti agar terhindar dari gangguan yang mengakibatkan terhambatnya olah gerak kapal. Pada saat *main engine* dihidupkan, maka ABK mesin harus tetap *stand by* dan tetap mengontrol keadaan maupun kondisi mesin. Selain itu, ABK harus memperhatikan pengisian angin pada kompressor secara berkesinambungan. Tujuannya agar *handle* pada kapal dapat berfungsi dengan normal saat dioperasikan oleh nakhoda sewaktu berolah gerak. Diharapkan dari pengecekan dan pengawasan ini, *main engine* dapat berfungsi dengan baik dan olah gerak dapat berjalan dengan lancar serta resiko kecelakaan dapat dihindari .

Pengawasan dan pengecekan pada dasarnya diarahkan sepenuhnya untuk menghindari adanya kemungkinan penyimpangan atas tujuan yang akan dicapai. Melalui pengecekan diharapkan dapat membantu melaksanakan kebijakan yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan secara efektif dan efisien. Manfaat dari pengecekan ini dapat mengevaluasi kekurangan yang ada dan melakukan perbaikan di masa yang akan datang untuk mencegah adanya kesalahan yang sangat besar. Bahkan tujuannya agar tercipta suatu aktivitas yang berkaitan erat dengan penentuan atau evaluasi mengenai sejauh mana pelaksanaan kerja sudah dilaksanakan. Pengawasan dan pengecekan secara efektif akan meminimalisir terjadinya kesalahan dan mencegah adanya kekeliruan atau kelalaian sebelum *main engine* dioperasikan sehingga kegiatan kerja akan berjalan dengan lancar.

**b. Kurangnya Keterampilan Perwira Dek Dalam Bekerja Di Kapal FMSV**

Untuk permasalahan di atas, penulis menganalisa dan mencari solusi pemecahan masalah sebagai berikut :

### **1) Memberikan Familiarisasi Dan Pelatihan Tentang Olah Gerak Di Atas Kapal**

Berdasarkan ISM Code tentang Sumber Daya dan *Personel chapter* 6.3 bahwa Perusahaan harus menyusun prosedur yang memastikan agar personil baru atau personil yang dipindahkan ketugas baru yang berhubungan dengan keselamatan dan perlindungan lingkungan diberikan penjelasan yang cukup terhadap tugas-tugasnya. Petunjuk penting yang disiapkan sebelum berlayar, harus disampaikan setelah sebelumnya diteliti dan didokumentasikan.

Familiarisasi merupakan pengenalan yang dilakukan saat perwira baru akan bekerja di atas kapal. Pengenalan tersebut mencakup bagian-bagian kapal, prosedur kerja, peraturan yang berlaku dalam melakukan pekerjaan pemasangan sarana bantu navigasi pelayaran. Singkatnya waktu untuk melakukan familiarisasi membuat familiarisasi diberikan secara teori saja berupa pengarahan mengenai jenis-jenis peralatan di kapal dan fungsinya, pengenalan daerah operasi dan menyebutkan kendala-kendala yang terjadi.

Familiarisasi di atas kapal diberikan kepada perwira yang baru bergabung. Hal ini yang membuat ABK dek baru kurang terampil dan percaya diri di saat benar-benar diberikan tugas dalam melaksanakan pekerjaan yang diberikan oleh penyewa. Pengenalan kadang diberikan secara teori baru dipraktekkan ketika selesai *hand over* karena terbatasnya waktu.

Dalam berolah gerak kapal dibutuhkan familiarisasi di atas kapal *utility vessel* yang cukup, hal ini sangatlah perlu agar perwira dapat mengendalikan kapal dengan baik dan aman serta mengenali alat-alat di atas kapal yang mendukung olah gerak kapal dengan baik, maka diberlakukan aturan yang mengharuskan perwira yang akan bekerja di wilayah tersebut, minimal 14 hari kerja untuk familiarisasi dan serah terima jabatan.

Untuk meningkatkan pengetahuan perwira, hendaknya diberikan pengenalan terlebih dahulu. Pengenalan ini berupa kegiatan yang berisi tentang petunjuk kerja dan pengarahan yang sangat penting bagi perwira. Pengenalan yang mencakup prosedur kerja dan keselamatan kerja dan untuk mengetahui serta memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing perwira.

Pengenalan yang efektif yaitu dilaksanakan dalam waktu 24 jam setelah perwira naik ke atas kapal. Nakhoda menugaskan perwira (yang akan turun) untuk memberikan pengenalan sebelum yang bersangkutan turun dari kapal dan Nakhoda harus memastikan bahwa perwira baru telah benar-benar memahami tugas dan tanggung jawabnya. Hendaknya pengenalan dilaksanakan secara efektif untuk dapat meningkatkan pengetahuan perwira yang baru *sign on*. Selain itu, Nakhoda tidak memberikan dokumen perwira yang akan turun sebelum memberikan pengenalan kepada perwira yang menggantikannya. Hal ini dilakukan agar perwira yang baru naik benar-benar memahami tugas dan tanggung jawabnya sesuai dengan yang ada di atas kapal.

Familiarisasi tentang olah gerak dapat dilakukan secara nyata pada saat berada di atas kapal. Hal ini sangatlah baik agar dilakukan familiarisasi olah gerak kapal terhadap perwira pengganti sebelum nantinya serah terima jabatan dan diharapkan perwira pengganti telah sangat familiar dengan olah gerak kapal. Disamping itu pihak Perusahaan perlu memberikan buku atau sejenisnya yang memuat tentang aturan aturan yang berhubungan dengan penerapan peraturan memasuki *500 meter zone*.

Dengan melakukan familiarisasi olah gerak kapal terhadap perwira pengganti diharapkan pekerjaan akan lebih baik terutama dalam hal olah gerak di daerah *500 meter zone*. Kerusakan property maupun lingkungan dapat diperkecil, pemborosan dapat diperkecil dan yang penting kecelakaan kerja dapat ditekan seminim mungkin.

## **2) Seleksi Yang Ketat Dalam Perekrutan Perwira Dek**

Seleksi perwira dek yang dimaksud diatas adalah termasuk seleksi mengenai sertifikat keterampilan yang dimiliki. Perwira dek selain dituntut harus menguasai jenis-jenis pekerjaan di atas kapal, juga harus dapat membuktikan bahwa dia memiliki sertifikat keterampilan yang sesuai dengan peruntukannya dalam bekerja di atas kapal MPSV. Ada beberapa sertifikat yang harus dimiliki oleh *Rating Deck* secara khusus adalah antara lain; T.BOSIET, H2S, RIGGING & SLINGING, PFRC.

Dengan memperketat bagian penyeleksian untuk perwira dek yang melamar sebagai pekerja diatas kapal, sehingga akan lebih selektif dalam hal pemilihan calon perwira dek yang baik. Khususnya untuk kebutuhan kapal MPSV, perwira dek yang dibutuhkan adalah perwira dek yang berpengalaman dan berkualitas.

## **2. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah**

### **a. Sulitnya Berolah Gerak Sandar Di Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai**

#### **1) Penambahan Sarana Bantu Olah Gerak Sandar Kapal Pada Ruang yang Sempit**

Keuntungannya :

- a) Memudahkan dalam proses olah gerak kapal
- b) Dapat meminimalkan resiko kecelakaan kapal

Kerugiannya :

- a) Memerlukan biaya tambahan tambahan
- b) Diperlukan koordinasi dengan pihak darat

**2) Pemeliharaan yang Rutin terhadap Kapal Guna Memastikan Semua Tenaga Pendorong Kapal Bekerja Dengan Baik**

Keuntungannya :

Performa mesin lebih optimal sehingga mampu menunjang olah gerak dengan lancar

Kerugiannya :

Membutuhkan perawatan secara rutin dan berkala serta biaya untuk persediaan suku cadang.

**b. Kurangnya Keterampilan Perwira Dek Dalam Bekerja Di Kapal FMSV**

**1) Memberikan Familiarisasi Dan Pelatihan Tentang Olah Gerak Di Atas Kapal**

Keuntungannya :

- a) Perwira lebih memahami teknik olah gerak yang tepat
- b) Dapat meningkatkan keterampilan perwira dek
- c) Dapat dilakukan di atas kapal

Kerugiannya :

- a) Membutuhkan waktu dalam pelaksanaannya
- b) Membutuhkan peran perwira senior

**2) Seleksi Yang Ketat Dalam Perekrutan Perwira Dek**

Keuntungannya :

- a) Perwira yang baru sudah berpengalaman dalam hal olah gerak
- b) Perwira baru dapat menjalankan tugasnya dengan baik

Kerugiannya :

Dengan seleksi yang ketat membutuhkan waktu untuk mendapatkan perwira pengganti.

### **3. Pemecahan Masalah yang Dipilih**

#### **a. Sulitnya Berolah Gerak Sandar Di Fasilitas Pengeboran Minyak Lepas Pantai**

Berdasarkan hasil analisa dan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas, maka pemecahan masalah yang dipilih untuk menunjang olah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai yaitu Pemeliharaan yang rutin terhadap kapal guna memastikan semua tenaga pendorong kapal bekerja dengan baik.

Pemeliharaan Kapal Berdasarkan ketentuan ISM Code, pemeliharaan kapal berarti suatu kegiatan yang meliputi :

- 1) Pemeriksaan Kapal secara reguler termasuk pengujian atau tes Pengujian kapal saat penerimaan Survey Inspeksi Pemeriksaan sebelum dioperasikan Pengujian selama pengoperasian Pengujian setelah pengoperasian
- 2) Penggantian bagian dari peralatan yang mengalami keausan Pemeliharaan dengan melakukan penggantian bagian yang aus ini terdiri dari dua sifat : Pemeliharaan Preventif Pemeliharaan induktif
- 3) Perbaikan bagian yang mengalami kerusakan Jenis pemeliharaan dengan melakukan perbaikan adalah : Pemeliharaan Kuratif 3.2 Prosedur Pemeliharaan Dalam PMS sangat perlu ditentukan rencana jadwal pemeliharaan kapal sesuai dengan lingkup pemeliharaan yang akan dilaksanakan sesuai Ketentuan Klasifikasi antara lain Survei Berkala (Periodical Survey), yaitu Annual Survey (Survei Tahunan) Intermediate Survey (Survei Antara) Renewal Survei (Survei Pembaruan Kelas) Docking Survey (Survei Alas) serta Survei Tidak Berkala Jenis-jenis survei tidak berkala ialah : Survei Kerusakan dan Perbaikan (Damage Survey)

Tujuan dari penggunaan *Planned Maintenance System* diantaranya :

- a) Memastikan semua pemeliharaan kapal dilakukan dengan interval waktu yang sesuai dan sesuai dengan jadwal yang dibuat oleh sistem.

- b) Untuk memelihara dan menjaga semua permesinan dan komponen di kapal tetap berfungsi dengan baik setiap saat.
- c) Untuk menghindari adanya gangguan pada saat kapal beroperasi.
- d) Untuk meminimalkan *downtime* dari kemungkinan terjadi kerusakan.
- e) Untuk memberikan batasan yang jelas antara pemeliharaan di kapal atau di darat.
- f) Untuk meningkatkan keamanan dan kehandalan dari kapal.

Selain maintenance kapal Pengendalian kecepatan pada pengemudian kapal untuk mendekati tepi *Rig, Barge* atau *Platform ( approach )* juga hal yang penting ,Menurut buku olah gerak dan pengendalian kapal (Istopo, 2000 : 1), pengertian dari teori olah gerak dan pengendalian kapal adalah merupakan suatu hal yang penting untuk memahami beberapa gaya yang mempengaruhi kapal dalam gerakannya. Jadi untuk dapat mengolah gerak kapal dengan baik, maka terlebih dahulu harus mengetahui sifat sebuah kapal dan bagaimana gerakannya pada waktu mengolah gerak. Setelah itu, dapat diambil kesimpulan – kesimpulan mengenai sifat – sifat olah gerak dan bagaimana gerakannya pada waktu memasuki daerah 500 Meter Zona Keselamatan.

Mengemudikan kapal adalah tindakan untuk menggerakkan kapal atau menghentikannya secara aman dan efisien, dibawah situasi dan kondisi yang ada. Pada prakteknya pengemudian tersebut adalah menjaga arah, merubah arah, menghindar dari tubrukan, keluar masuk pelabuhan, menjauhi atau mendekati dermaga, menambatkan atau berlabuh jangkar dan sebagainya. Apabila kapal melakukan olah gerak di daerah perairan terbatas terdapat hambatan – hambatan seperti penahan ombak (*break water*), pelampung, kedalaman air maupun keberadaan kapal lain termasuk platform. Maka seorang *officer* atau Nakhoda dituntut untuk melakukan pengemudian dengan pertimbangan dalam pengendalian yang rumit. Hal tersebut dapat memberikan tekanan psikologis yang besar.

Untuk menghentikan kapal tepat di depan tepian tanpa menimbulkan benturan, Nahkoda harus mengatur kecepatan kapal dengan mempertimbangkan pengaruh jenis kapal, ukuran kapal, letak posisi henti, ruang gerak untuk kapal, fungsi yang ada pada kendali kapal dan pengaruh dari luar lainnya.

Pada saat mendekati 500 meter zona keselamatan usahakan kecepatan dibawah 3,0 knots misalkan 2,0 knots sehingga pada saat kapal masuk di garis zona 500 meter kita tinggal menambah kecepatan satu mesin saja dan pada saat kecepatan mencapai 2,9 knots operasikan satu mesin gerak mundur sehingga kecepatan akan berkurang lagi hingga 2,0 knots begitu seterusnya hingga mendekati zona 100 meter. Pada saat mendekati zona 100 meter kecepatan kapal harus dikurangi hingga stop 0,0 knots. Pada saat ini perhatikan arah arus yang sebenarnya kemudian mulai kecepatan olah gerak maksimal 0,5 knots mendekati sisi kanan atau sisi kiri sesuai kesepakatan.

Apabila kondisi memaksa untuk mendekati *Rig, Barge* atau *Platform* dengan cara melawan arah angin dan arus maka dituntut berolah gerak dengan lebih berhati-hati karena mendekati *platform* dengan haluan kapal dan kekuatan *bow thruster* terkadang tidak mampu membawa badan kapal mendekati *boat landing*. Perhatikan selalu kecepatan kapal dan haluan jangan sampai terjadi *over run* yang berlebih.

Konsep tentang ruang aman. Kita dapat mengukur tingkatan bahaya ketika kapal mendekati tepian dengan cara menggunakan deskripsi jarak aman. Jarak aman dalam proses mendekati tepian dapat diperhitungkan dengan melihat dari jarak yang tersisa antara kapal dengan tepian ketika kapal berhenti dengan melakukan pengereman. Jika jarak antara kapal dan tepian besar maka jarak aman juga dinilai besar, sebaliknya jika jarak antara kapal dan tepian kecil maka jarak aman juga dinilai kecil.

Bahaya menabrak sisi *boat landing* akibat dari gaya kecepatan mendekati tepi *platform* yang terlalu besar. Dalam menyandarkan kapal ukuran besar pada umumnya dilakukan dengan terlebih dahulu mensejajarkan badan kapal dengan tepian dan menghentikan kapal dengan jarak 2 kali lebar

kapal lalu dengan mesin dan *bow thruster* kapal ditambatkan ke tepian. Jika pada tahap terakhir proses penambatan terjadi kelebihan kecepatan maka dapat menimbulkan rusaknya *fender* dan lebih parah lagi bisa merusak *boat landing*. Untuk menghindari hal-hal tersebut, nahkoda mengatur laju penambatan dengan mengurangi kekuatan putaran *bow thruster* atau merubah arah *bow thruster* berlawanan arah dengan sisi sandar kapal sehingga tidak terjadi kelebihan kecepatan.

Energi yang dihasilkan oleh badan kapal yang sedang dalam proses penambatan sangat dipengaruhi oleh besarnya laju penambatan. Energi yang dihasilkan oleh badan kapal yang sedang dalam proses penambatan sangat dipengaruhi oleh besarnya laju penambatan. Energi tersebut dipengaruhi oleh berat beban tambahan, jarak antara kapal dari tepian dan poros kapal dan besarnya energy yang dihasilkan pergerakan kapal, tapi energy penambatan ini bisa diserap oleh perubahan bentuk *fender*. Perlu diperhatikan bahwa kemampuan *fender* untuk menyerap energy ini berbeda berdasarkan jenis *fendernya*, tapi jika energy yang dihasilkan pada proses penambatan lebih besar daripada kemampuan *fender* sebaliknya akan merusak bagian kapal dan merusak *boat landing*. Oleh karena itu, perlu ditekankan bahwa energy yang dihasilkan dalam proses penambatan kapal jangan sampai melebihi kapasitas atau kemampuan *fender*.

Penggunaan dari *bow thruster* di saat berolah gerak untuk membantu mempertahankan posisi kapal sesuai dengan yang kita inginkan apalagi dalam kondisi cuaca yang kurang baik

#### **b. Kurangnya Keterampilan Perwira Dek Dalam Bekerja Di Kapal FMSV**

Berdasarkan hasil analisa dan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas, maka untuk meningkatkan kemampuan perwira dek dalam bekerja di atas kapal yaitu dengan cara memberikan familiarisasi dan pelatihan tentang olah gerak di atas kapal.

Di dalam *International Safety Management Code* (Jatim, 2003 : 19), familiarisasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi awak kapal,

khususnya bagi ABK yang akan bekerja di atas kapal. Dalam hal ini perusahaan harus memperhatikan keutamaan familiarisasi ini agar berjalan dengan efektif sesuai dengan prosedur perusahaan. Pentingnya familiarisasi tercantum di dalam *ISM Code* elemen 6, sumber daya dan personil 6.3 yaitu :

*“The Company should establish procedures to ensure that new personnel and personnel transferred to new assignments related to safety and protection of the environment are given proper familiarization with their duties. Instructions which are essential to be provided prior to sailing should be identified, documented and given”.*

Perusahaan harus menyusun prosedur untuk memastikan agar personil baru dan personil yang dipindah tugaskan harus diberikan pengarahan yang efektif. Pengarahan yang berhubungan dengan keselamatan dan perlindungan lingkungan berupa familiarisasi (pengenalan) yang efektif terhadap tugas tugasnya. Instruksi yang penting harus disiapkan sebelum berlayar dan harus diberikan pengenalan dan didokumentasikan.

Latihan atau training adalah suatu kegiatan dari perusahaan yang dimaksudkan untuk memperbaiki dan mengembangkan sikap, tingkah laku, keterampilan dan pengetahuan karyawan seseuai dengan keinginan perusahaan yang bersangkutan. Pelatihan dalam olah gerak dapat dilakukan secara nyata pada saat berada diatas kapal, hal ini sangatlah baik agar dilakukan familiarisasi olah gerak kapal di daerah 500 meter zona keselamatan terhadap perwira dek pengganti sebelum nantinya serah terima jabatan dan diharapkan perwira dek pengganti telah sangat familiar dengan olah gerak kapal di daerah 500 meter zone keselamatan. Disamping itu pihak Brunei Shell Petroleum perlu memberikan buku atau sejenisnya yang memuat tentang aturan aturan yang berhubungan dengan penerapan aturan memasuki 500 meter zone. Dengan melakukan familiarisasi olah gerak kapal di daerah 500 meter zona keselamatan terhadap Perwira Dek pengganti diharapkan pekerjaan akan lebih baik terutama dalam hal olah gerak di daerah 500 meter zona keselamatan, kerusakan properti maupun lingkungan dapat diperkecil, pemborosan

dapat diperkecil dan yang penting kecelakaan kerja dapat ditekan seminim mungkin.

Kecelakaan dapat terjadi pada kapal-kapal baik dalam pelayaran, sedang berlabuh atau sedang melakukan kegiatan bongkarmuat di pelabuhan /terminal meskipun sudah dilakukan usaha/upaya yang kuat untuk menghindarinya. Management harus memperhatikan ketentuan yang diatur dalam, *Healthy And Safety Work Act*, 1974 untuk melindungi pelaut/pelayar dan mencegah resiko-resiko dalam melakukan suatu aktivitas diatas kapal terutama menyangkut kesehatan dan keselamatan kerja, baik dalam keadaan normal maupun darurat.

Suatu keadaan darurat biasanya terjadi sebagai akibat karena suatu sistem tidak bekerja dengan normal dan secara prosedural ataupun karena gangguan alam. Untuk itu menggunakan peralatan keselamatan kerja di atas kapal merupakan suatu keharusandi saat bekerja, supaya setiap orang yang bekerja mengalami kondisi yang aman kalau terjadi kecelakaan atau setidaknya meminimalkan terjadinyaluka, cacat atau meninggal. Pihak perusahaan harus dapat memenuhi kebutuhan peralatan keselamatan kerja dan memastikan kru di kapal saat bekerja menggunakan perlengkapan kerja benar

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, tentang belum maksimalnya olah gerak sandar kapal menggunakan ampelmann di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai, maka penulis menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Sulitnya berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai disebabkan sempitnya ruang untuk berolah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai dan kondisi kapal yang terkadang kurang mampu untuk berolah gerak di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai.
2. Kurangnya keterampilan Perwira Dek dalam bekerja di kapal FMSV disebabkan minimnya keterampilan dalam hal olah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak dan Perwira Dek kurang terampil dalam pelaksanaan olah gerak di fasilitas pengeboran minyak.

#### **B. SARAN**

Dari uraian pembahasan permasalahan di atas, maka untuk kelancaran olah gerak sandar kapal menggunakan ampelmann di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai Brunei Shell Petroleum penulis dapat memberikan saran :

1. Untuk kelancaran olah gerak sandar di fasilitas pengeboran minyak lepas pantai, disarankan :
  - a. Kepada perusahaan/*pencharter* seharusnya untuk menambah sarana bantu olah gerak sandar kapal pada lokasi *platform* dengan ruang olah gerak yang sempit untuk mempermudah proses olah gerak kapal sehingga dapat berjalan lancar.

- b. Kepada Masinis seharusnya melakukan pemeliharaan secara rutin terhadap kapal guna memastikan semua tenaga pendorong kapal bekerja dengan baik sehingga dapat menunjang kelancaran olah gerak kapal sesuai dengan planning maintenance system yang diberikan oleh perusahaan yaitu form No: SOM -33-F-02 dan form No: SOM -33-F-01
2. Untuk mencapai pemahaman dan kemampuan Perwira Dek dalam bekerja di kapal FMSV, disarankan :
    - a. Kepada Nakhoda dan Mualim I untuk memberikan familiarisasi dan pelatihan tentang olah gerak di atas kapal. Familiarisasi dan pelatihan seharusnya dilakukan secara rutin, minimal setiap 1 minggu sekali atau sesuai dengan safety management system yang diberikan oleh perusahaan yaitu form No: PM-03-F-11 dan form No: PM-03-F-02
    - b. Perusahaan agar lebih ketat dalam penyeleksian *deck rating* melalui metode *test* yang berbasis komputer dan metode wawancara yang menjurus pada pengalaman *deck rating* tersebut dan mengecek keaslian dokumen *deck rating* melalui situs resmi seperti situs Kementerian Perhubungan. Serta memberikan pelatihan dan familiarisasi kepada *deck rating* yang baru naik di atas kapal.
    - c. Untuk meningkatkan kemampuan Perwira dek dalam bergolah gerak kapal di daerah 500 Meter Zona Keselamatan di perairan Brunei Shell Petroleum, maka sebaiknya perusahaan dapat memberikan latihan – latihan atau training kepada Perwira yang akan bekerja di atas kapal dan perusahaan lebih selektif dalam merekrut Perwira dek yang akan di tempatkan di atas kapal. Serta melakukan familiarisasi yang cukup mengenai olah gerak kapal di daerah 500 meter zona keselamatan terhadap perwira pengganti, dengan demikian diharapkan pekerjaan akan lebih baik terutama dalam olah gerak di daerah 500 meter zona keselamatan sesuai dengan safety management system yang diberikan oleh perusahaan yaitu form No: SOM-10-F-01
    - d. Kepada Nakhoda dan Mualim I untuk Memperhatikan tentang lingkaran putar dan karakteristik kapal baik dari dalam ataupun luar kapal saat berolah gerak di atas kapal Untuk menghindari kecelakaan ketika berolah

gerak dan Perwira dek seharusnya melakukan latihan untuk terampil dalam melakukan pengendalian kecepatan ketika pengemudian kapal saat akan mendekati tepi *Rig, Barge* atau *Platform*. Selain itu Perwira dek hendaknya dalam berolah gerak kapal harus mentaati prosedur agar dapat memperkirakan tekanan atau perubahan arus yang terjadi, dengan demikian kapal dapat di kendalikan dengan baik dan aman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Istopo, (2003), *Teori Olah Gerak Dan Pengendalian Kapal*, Jakarta : Yayasan Bina Citra Samudera.
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 70 Tahun 1998 tentang Pengawakan Kapal Niaga.
- Kusuma, (2017), *Pengeboran Minyak Lepas Pantai*, Jakarta : Rajawali Pers
- Laksmi (2008). *Manajemen Perkantoran Modern*. Jakarta: Penaku
- Nuraida, Ida. (2008). *Manajemen Administrasi Perkantoran*. Yogyakarta : Kanisius
- Nura'aini Dwi Fatimah, Fajar. (2016) *Pedoman Praktis Menyusun Standard Operating Procedure*. Jakarta : Anak Hebat Indonesia
- Otto S. Karlio, (2015), *Pelajaran Olah Gerak. Jilid I*, Jakarta : Yayasan Bina Citra Samudera,
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 57 Tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal
- Poerwadarminta, W.J.S. (2017), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Rozaimi, Yatim, (2003), *Kodefikasi Manajemen Keselamatan Intemasional ISM Code*, Jakarta : Yayasan Bina Citra Samudra.
- Winardi, (2009), *Motivasi Dalam Manajemen*. Jakarta: PT Raja Grafindo persada
- \_\_\_\_\_ *International Convention On Standard Of Training Certification and Watchkeeping For Seafarers Including 2010 Manila Amandement STCW Convention And STCW Code*, Edition IMO Publication.

## LAMPIRAN

- Lampiran 1. Ship Particular
- Lampiran 2. Crew List
- Lampiran 3. Gambar Ampelmann
- Lampiran 4. Form No.: SOM-33-F-02 ( PMS Engine )
- Lampiran 5. Form No.: SOM-33-F-01 ( PMS Deck )
- Lampiran 6. Form No.: PM-03-F-02 ( Shipboard Safety Familization Checklist )
- Lampiran 7. Form No.: PM-03-F-11 ( Bridge Familiarisation Training Checklist )
- Lampiran 8. Form No.: SOM-10-F-01 ( Checklist for entering 500M zone ) )

# FOS UNIVERSE

## 57 M / 185 FT Multi-Purpose Supply Vessel

### VESSEL

Classification	-	ABS +A1, HSC, (e), +AMS
Type of Vessel	-	Fast Multipurpose Supply Vessel
Registry	-	Panama

### MAIN PARTICULARS

Length Overall	-	57 Meters
Beam	-	11 Meters
Moulded Depth	-	4.28 Meters
Moulded Draft	-	2.20 Meters

### CARGO DECK

Clear Deck Space	-	30ft by 100ft
Clear Deck Area	-	3000 ft <sup>2</sup>
Safe Deck Loading	-	5 t/m <sup>2</sup>

### TONNAGE

GRT	-	719 Ton
NRT	-	220 Ton

### MACHINERY

Number of Main Engine	-	4 Units
Propulsion	-	Fix Pitch (Quad Screw)
Make / Type	-	Caterpillar 3516B
Total BHP	-	10,300BHP @ 1600 rpm
Bow Thruster	-	1 unit of 300HP
Propellers	-	Fixed Pitch, 5 Blades

### PERFORMANCE

Maximm Speed	-	28 Knots
Economical Speed	-	20 Knots

### GENERATING SETS (AUXILIARIES)

Number of Generators	-	3 units
Make / Type	-	Caterpillar 3306
Generators	-	3 x 145 KW
Vessel Power Supply	-	415/220 Volts AC 50Hz
Hydraulic Power	-	3 x 90 HP Hydraulic Motor

### ELECTRICAL (DECK OUTLET)

Type	-	6 Weather Electrical Sockets
Deck Power Supply	-	415 V/ 3 Phase / 50 Hz
Shore Power Connection	-	Yes

### ACCOMODATIONS

Hospital	-	Yes
Seating	-	155 Passenger Aircraft Seats
Rooms	-	8 Bunks for Passenger (1 VIP Room with 2 bunks and 1 Pax Room with 6 bunks)
Entertainment	-	5 units of LCD TV / Centralized

### ELECTRONICS AND CONTROLS

GMDSS	-	Furuno RC1800T, FELCOM-15/SSAS
MF/HF/VHF	-	Furuno FS-2579, FM 8800S
SSB Radio	-	Sailor 4000
Radar	-	Furuno 1505 MK3 & 1932 MK2
Satellite Tel / Fax	-	Mini-M
Email	-	Email on Mini-M & Sat C
GPS	-	Furuno GP-150
Depth Sounder	-	Furuno FE-700
Speed Log	-	Furuno DS-80
Gyro Compass	-	Anschuetz Standard 22
Magnetic Compass	-	Cassen & Plath
Auto Pilot	-	Anschuetz NP 60
Navtex	-	Furuno NX-700
Wind Speed Indicator	-	R.M. Young 05103-58
Public Address System	-	Vingtor
Intercom System	-	Vingtor
Search Light	-	3 units of 1000 Watts 2 Fwd & 1 Aft

### TANK CAPACITIES AND PUMPS

Fresh Water	-	100 m <sup>3</sup> (100%)
Fresh Water Pump	-	50 m <sup>3</sup> /hr
Fuel Oil	-	290 m <sup>3</sup> (100%)
Fuel Oil Pump	-	50 m <sup>3</sup> /hr
Dirty Oil Tank	-	0.97 m <sup>3</sup>
Lubrication Tank	-	1.7 m <sup>3</sup>

### SOLAS AND EMERGENCY RESPONSE

Life Raft	-	2 Units (65 men) & 6 Units (50 men)
Life Jackets	-	200
Life Buoys	-	10 Units
Rescue Boat	-	1 x Unit
Scrambling Nets	-	2 Units
Other Equipment	-	SART, EPIRB, Pyrotechnics Line Throwing Apparatus
Deck Spray Shield	-	Yes
Oil Dispersant System	-	Yes



Date: 8<sup>th</sup> April 2021  
Client: Brunei Shell Petroleum  
Vessel: FOS Universe  
Contact: Hayley Lim

Method Statement  
AM-3867

## 3 Ampelmann system

### 3.1 Introduction

The Ampelmann system is a motion compensated gangway that can compensate all motions of a vessel or barge. The system consists of three parts: the skid frame, the motion compensation platform (MCP) and the gangway. See Figure 3.1 below.

- The skid frame is the steel framework that ensures seafastening to the vesseldeck. It also contains motion control equipment and serves as a boomrest for the gangway
- The MCP actively compensates all wave-induced vessel motions: surge, sway, heave, pitch, roll and yaw
- The gangway is tip compensated. The tip will remain still in comparison to the landing structure

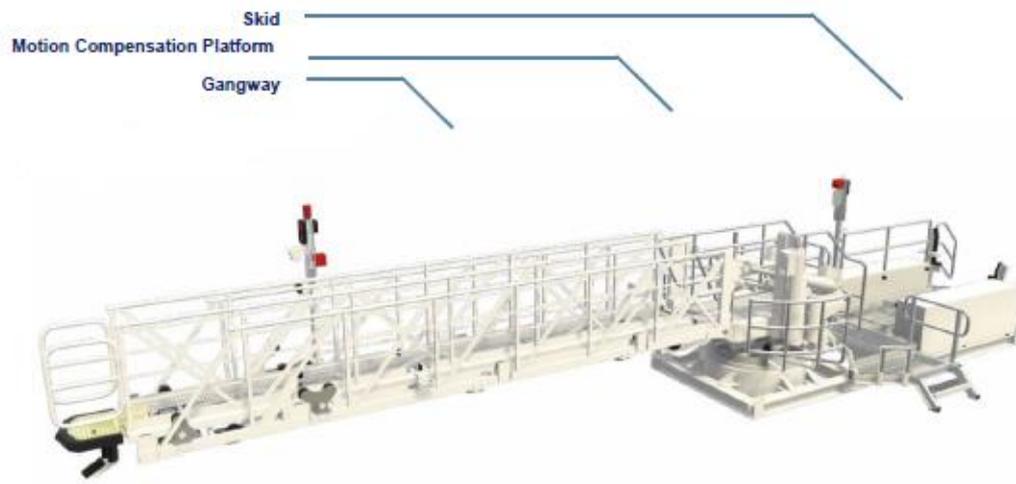


Figure 3.1 The Ampelmann skid and gangway



Date: 8<sup>th</sup> April 2021  
Client: Brunei Shell Petroleum  
Vessel: FOS Universe  
Contact: Hayley Lim

Method Statement  
AM-3687

### 3.2 Motion Compensation Platform

During operation, the Ampelmann system actively compensates the wave-induced motions of the vessel by actuating its roll cylinder and slewing drives. The roll actuator enables a  $\pm 15^\circ$  angle around the roll hinge point, which is the connection between the MCP Transfer Deck (moving) and MCP Motion Base (fixed). Furthermore, an electric slewing drive enables the gangway to rotate around the center of the slewing ring. This is illustrated in the figure below.



Figure 3.2 The roll cylinder (electric actuator) on the MCP is activated in order to compensate the vessels roll, while a slewing drive (electric actuator) enables the slewing motion of the gangway

### 3.3 Gangway

If vessel motions are larger than can be compensated by the Motion Compensation Platform, they will be compensated by the tip of the gangway. As a result, a smooth residual motion of the gangway will occur. This residual motion is then safely compensated by the gangway with its three degrees of freedom: luffing, telescoping, and slewing. This is done passively since the tip of the gangway is firmly fixed to the structure. The gangway will also compensate slow vessel drift. For instance, when a dynamic positioned vessel drifts away from the platform, the gangway will follow this motion by telescoping out automatically.

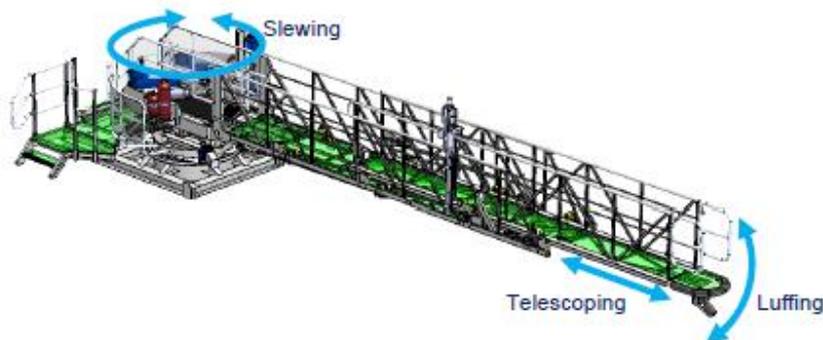


Figure 3.3 The gangway and its three degrees of freedom

	Operational	Maximum
Luffing	-17° to +17°	-30° to +30°
Telescoping	+9.5m to +11.5m	+8m (min) to +13m (max)
Slewing	2 x 40°	2 x 45°

Table 3.1 Ampelmann LG10 gangway limits





Date: 8<sup>th</sup> April 2021  
Client: Brunei Shell Petroleum  
Vessel: FOS Universe  
Contact: Hayley Lim

Method Statement  
AM-3067

## 7 Access to offshore structure

### 7.1 Introduction

The heading of the vessel towards the sea state has great influence on the motions of the vessel. Therefore the heading of the vessel is of critical importance to the workability the Ampelmann-vessel combination. The vessel should preferably be positioned on head or stern waves, not on beam waves. In the toolbox meeting before each transfer, the situation is discussed between the vessel Master, Ampelmann Operator(s) and other relevant parties. In case of doubt, the Ampelmann Delft Office is to be included in the decision by calling the Operations Control Centre (OCC).

Connections can be made on any serviceable boat landings by landing the gangway on the edge of the platform. The vessel will approach the boat landing perpendicularly, with the gangway pointing towards the stern of the vessel. This means the gangway and the vessel are parallel, and both perpendicular to the boat landing.



Figure 5.2 Gangway approaching landing point on platform