

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



MAKALAH

**UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN DPO DENGAN
PENGUNAAN *DYNAMIC POSITIONING SYSTEM*
PADA AHTS GARUDA EMAS**

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

Oleh :

JOLLY YAHYA BORONI

NIS. 02512 /N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2021

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : JOLLY YAHYA BORONI
No. Induk Siswa : 02512/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN DPO
DENGAN PENGGUNAAN *DYNAMIC POSITIONING*
SYSTEM PADA AHTS GARUDA EMAS

Jakarta, Agustus 2021

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Capt. Roedy Prijadi
Dosen STIP

Drs. Purnomo, MM
Pembina (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 : JOLLY YAHYA BORONI
No. Induk Siswa : 02512/N-1
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN DPO
DENGAN PENGGUNAAN *DYNAMIC POSITIONING*
SYSTEM PADA AHTS GARUDA EMAS

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Capt. Sajim Budi Setiawan, MM.

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19690616 199903 1 001

Irwansyah, SH, MH

Capt. Roedy Priyadi

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 kehadiran 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 :

“UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN DPO DENGAN PENGUNAAN *DYNAMIC POSITIONING SYSTEM* PADA AHTS GARUDA EMAS”

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, Agustus 2021
Penulis,

JOLLY YAHYA BORONI
NIS. 02512 /N-1

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Metode Penelitian	5
E. Waktu dan Ternpat Penelitian	6
F. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	9
B. Kerangka Pemikiran	26
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	27
B. Analisis Data	29
C. Pemecahan Masalah	34
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	46
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR ISTILAH	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Ship Particular
- Lampiran 2. Crew List
- Lampiran 3. DP Pre Operation Checklist

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Seiring dengan banyaknya ladang minyak yang ditemukan di daerah lepas pantai, maka keperluan kapal untuk memberikan fasilitas dan kebutuhan sebagai sarana pada ladang minyak semakin tinggi. Sarana pelayaran di laut yang digunakan untuk menunjang kelancaran pengeplorasian pada umumnya dilakukan oleh kapal-kapal supply, karena kebanyakan sumber-sumber minyak bumi dan gas terletak di lepas pantai. Semakin banyaknya kapal *supply* maka keselamatan sangat perlu ditingkatkan, dan setiap kapal yang beroperasi wajib memenuhi segala aturan sesuai dalam *Safety of Life at Sea (SOLAS) 1974 amandemen 2009* dari kapalnya itu sendiri sampai dengan keselamatan harus mengacu pada Solas 1974 demikian juga dengan awak kapalnya diatur dalam *Safety of Training Certification and Watchkeeping (STCW) 1978 amandemen 1995/2010*.

Pekerjaan di kapal *supply* merupakan jenis pekerjaan yang memerlukan keterampilan khusus, sehingga pekerjaan di kapal *supply* perlu ditunjang oleh beberapa faktor yang akan memperlancar pekerjaan, yaitu faktor dari dalam kapal dan faktor dari luar kapal. Untuk melayaninya di samping faktor dari dalam dan faktor dari luar kapal, di lapangan banyak dihadapkan pada situasi-situasi sulit misalnya pada saat menyandarkan kapal di platform atau rig dimana kapal harus dapat melakukan kegiatan dan harus menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan aman dan selamat.

Tetapi tidak dapat dikesampingkan faktor penting lainnya yaitu teknik-teknik pelaksanaan kerja, serta teknik-teknik atau cara mengolah gerak kapal (*manouver*) kapal *supply* itu sendiri, terutama untuk Nahkoda ataupun perwira dek yang berperan sebagai koordinator umum di atas kapal *supply* dalam melaksanakan pekerjaan. Untuk itu perlu juga dijelaskan dasar-dasar teknik persiapan dan pelaksanaan olah gerak kapal (*manouver*) kapal *supply*.

Dalam melakukan operasional, AHTS Garuda Emas dibantu dengan sistem pengoperasian kapal yaitu berupa *DP System*. *DP System* ini sendiri sangat berperan aktif dalam pengoperasian khususnya di atas AHTS Garuda Emas. Dikarenakan *DP System* ini adalah suatu sistem yang canggih sekaligus jarang ditemukan pada kapal niaga biasa. Maka, setiap Perwira Jaga (*Officer*) diwajibkan mengambil keahlian khusus tentang *DP System*. Berbagai model *DP System* antara lain *Kongsberg*, *Converteam*, *Bier*, *L3*, memiliki sistem pengoperasian yang berbeda tetapi intinya mereka punya satu fungsi yang sama. Di samping berbagai model *DP System* itu sendiri, *DP Operator* juga diwajibkan untuk memiliki certificate hingga pada tingkat tertinggi (*DP full*).

Salah satu fakta kurangnya keterampilan *Juinar DP Operator* adalah tidak berjalan dengan maksimal. Saat bekerja di atas AHTS Garuda Emas, penulis mengamati *Juinar DP Operator* kurang mengerti tentang fungsi tiap-tiap tombol pada *DP console*, selain itu *console* mengalami gangguan (*error*) yang mengakibatkan kapal tidak dapat mempertahankan posisi (*lost position*). Adanya gangguan pada *DP console* dikarenakan *DP module* di atas kapal sudah tidak berfungsi dengan baik. Jika akan melakukan proyek kerja dari pihak penyewa, *Juinar DP Operator* di atas kapal harus melakukan pemeliharaan dan pengetesan pada *DP console* termasuk sensornya. Selain itu adanya peralatan di atas kapal yang tidak dapat bekerja dengan maksimal.

Setelah penulis mengamati, ternyata perawatan dan pengecekan pada *DP System* tidak dilakukan oleh *Juinar DP Operator* yang benar-benar familiar dan paham akan model *DP System* tersebut. Adapun tujuan dari pelaksanaan pengecekan berkala yang optimal diantaranya untuk memperpanjang usia pakai *DP System*, untuk meningkatkan daya guna dan hasil guna, untuk memaksimalkan kesiapan operasi atau siap pakainya peralatan dan menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan.

Posisi *Dynamic Positioning Operator* (DPO) di atas kapal AHTS Garuda Emas yaitu *Chief Officer* sebagai *Senior Dynamic Positioning Operator* (SDPO) yaitu *Officer* yang sudah memiliki sertifikat full DPO dan *Second Officer* sebagai *Junior Dynamic Positioning Operator* (JDPO) yaitu *Officer* yang belum memiliki sertifikat full DPO. Dalam hal ini penulis menjabat sebagai *Senior Dynamic Positioning Operator* (SDPO).

Kurang terampilnya *Junior Dynamic Positioning Operator* (JDPO) dalam mengoperasikan *DP System* dapat mengakibatkan terjadinya resiko kecelakaan. Tempat untuk pelatihan *dynamic positioning system* yang masih terbatas sehingga JDPO yang berpengalaman pun masih terbatas jumlahnya. Kondisi ini sehingga perusahaan terkadang menempatkan JDPO di atas kapal yang tidak sesuai kemampuan. Ditambah lagi dengan kurangnya kontrol / pengawasan dan evaluasi kerja dari perusahaan.

Selain itu peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan sehingga menghambat pengoperasian kapal. Perlu diketahui bahwa *DP System* ada bermacam-macam merk. Sensor yang dipergunakan salah satunya adalah *Differential Global Positioning System (DGPS)* ketepatan *GPS* posisinya adalah kurang lebih dalam 10 meter tetapi dengan menggunakan *DGPS* ketepatan posisinya adalah 10 kali atau lebih dari *GPS*, jadi sangat tepat jika dipakai oleh kapal *Dynamic Positioning* untuk mempertahankan posisinya.

Sehubungan dengan uraian di atas serta didukung dengan pengalaman selama bekerja maka penulis mengambil judul “ **UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN DPO DENGAN PENGGUNAAN DYNAMIC POSITIONING SYSTEM PADA AHTS GARUDA EMAS**”.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Telah diuraikan pada latar belakang di atas, untuk menunjang sistim dan peralatan di atas kapal perlu ditingkatkan, salah satunya dengan peralatan *DP System* yang memudahkan kapal berolah gerak. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan secara singkat di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

- a. Kurang maksimalnya keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator* (JDPO) dalam mengoperasikan peralatannya
- b. Peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan
- c. Terbatasnya tempat untuk pelatihan *dynamic positioning system*

- d. Kurangnya kontrol / pengawasan dan evaluasi kerja dari perusahaan
- e. Belum maksimalnya penempatan DPO di atas kapal sesuai kemampuan

2. Batasan Masalah

Oleh karena luasnya permasalahan mengenai *DP System*, maka penulis membatasi lingkup bahasan makalah ini hanya berkisar pada upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan *DP System* guna meningkatkan kelancaran operasional kapal AHTS Garuda Emas, berdasarkan pengalaman penulis selama bekerja di atas kapal tersebut sebagai Chief Officer. Berikut adalah masalah prioritas yang penulis pilih untuk dapat dibahas pada bab selanjutnya :

- a. Kurang maksimalnya keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator (DPO)* dalam mengoperasikan peralatannya
- b. Peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan pembahasan pada makalah ini sebagai berikut :

- a. Mengapa keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator (DPO)* dalam mengoperasikan peralatannya kurang maksimal ?
- b. Mengapa peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan ?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk menganalisis penyebab mengapa keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator (DPO)* dalam mengoperasikan peralatannya kurang maksimal dan mencari alternatif pemecahan masalahnya.
- b. Untuk mencari penyebab mengapa peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan dan mencari alternatif pemecahan masalahnya.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

- 1) Sebagai tambahan referensi bagi perpustakaan STIP mengenai penyusunan makalah dengan menggunakan pendekatan sebab akibat untuk memperoleh pemecahan masalah.
- 2) Berbagi pengetahuan dengan rekan Pasis Diklat STIP mengenai permasalahan dalam pengoperasian dynamic positioning system di atas kapal.

b. Manfaat Praktis

- 1) Berbagi pengalaman dengan rekan seprofesi terutama yang belum pernah bekerja di kapal yang menggunakan *Dynamic Positioning System*. Pengetahuan mengenai kendala yang ditemui pada DP sistem dan cara untuk mengatasinya.
- 2) Untuk menambah wawasan penulis dan pembaca, dengan menyajikan informasi atau pemikiran baru.
- 3) Sebagai sumbang saran bagi Perusahaan terutama pada kapal DP baru yang dimana sudah mulai banyak digunakan dalam pekerjaan lepas pantai atau offshore.

D. METODE PENELITIAN

Dalam penulisan makalah ini penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan penulis adalah studi kasus yang dianalisa secara deskriptif kualitatif.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penyusunan makalah ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data dimana artinya adalah cara mendapatkan data informasi keadaan yang sebenarnya atau langsung dari obyek yang diteliti dan dapat dipertanggung

jawabkan agar dapat diolah dan disajikan menjadi suatu gambaran dan pandangan yang jelas dan benar. Demi terkumpulnya data-data dan informasi yang dibutuhkan, maka penulis melakukan penelitian dengan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Teknik Pengamatan/Observasi

Penulis melakukan pengamatan/observasi secara langsung atas fakta yang dijumpai di tempat obyek penelitian pada saat bekerja di atas kapal AHTS Garuda Emas.

b. Studi Kepustakaan

Untuk kelengkapan pembahasan dalam penulisan makalah ini penulis menggunakan referensi dari buku-buku kepustakaan yang terkait dengan operasional kapal-kapal AHTS dan prosedur-prosedur dalam pengoperasian *DP system*.

3. Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah *DP Operator* di atas kapal AHTS Garuda Emas.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian yang penulis lakukan dalam penyelesaian makalah ini dari tanggal 8 Oktober 2019 sampai dengan 20 Mei 2021. Penelitian dilakukan ketika penulis bekerja sebagai *Chief Officer* di kapal AHTS Garuda Emas milik perusahaan pelayaran PT. Bayu Maritim Berkah. Pada saat itu kapal AHTS Garuda Emas beroperasi di perairan laut Jawa, Natuna Sea Oil Field.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang diterbitkan oleh 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

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang atas pengambilan judul Makalah “UPAYA MENINGKATKAN KESELAMATAN DENGAN PENGGUNAAN *DYNAMIC POSITIONING SYSTEM* PADA AHTS GARUDA EMAS” Dilanjutkan dengan identifikasi, batasan dan rumusan masalah sebagai bahan pembahasan untuk penyusunan makalah ini, juga di jelaskan tentang tujuan serta manfaat dari hasil penelitian yang dilakukan dengan metode penelitian yang digunakan serta waktu dan tempat penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan 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 yang terjadi 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

Kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat berdasarkan hasil analisis data sehubungan dengan faktor penyebab pada rumusan masalah. Saran merupakan pernyataan singkat dan tepat berdasarkan hasil pembahasan sebagai solusi dari rumusan masalah yang merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Dasar pemikiran dalam upaya mengurangi tingkat resiko kecelekaan dengan *Dynamic Positioning System* yaitu dengan menganalisa penyebab-penyebab timbulnya permasalahan dalam pengoperasian *DP System* tersebut sehingga *DP System* dapat dioperasikan dengan lancar. Tinjauan pustaka yang penulis gunakan dalam makalah ini adalah sebagai berikut :

1. *Dynamic Positioning System*

a. *Dynamic Positioning System*

Dynamic Positioning System adalah suatu sistim komputerisasi yang secara otomatis mengatur pergerakan dan menjaga posisi kapal untuk berada tetap di suatu titik atau pergerakan kapal sesuai arah dan tujuan yang kita inginkan dengan baling-baling, mesin pendorong sendiri sesuai dengan informasi yang kita masukkan dan dikombinasikan dengan beberapa sensor seperti sensor angin, sensor gerak dan *gyrocompass*. (<http://sanvisolusindo.com>).

Sedangkan mengutip dari <http://maritimeword.web.id> bahwa menurut Wasimun (2016:78) *DP System* adalah suatu sistem dikendalikan komputer untuk secara otomatis menjaga suatu posisi kapal dengan menggunakan baling-baling sendiri dan pendorong.

Dalam IMCA (2009:5) dijelaskan bahwa *Dynamic positioning system* merupakan metode yang digunakan untuk memposisikan kapal-kapal secara akurat dengan menggunakan batas standar ukuran kombinasi yang dipakai pada komputer, sistim posisi referensi atau acuan dan baling-baling. *Dynamic positioning system* ini dipakai untuk menjaga kapal selalu pada posisinya atau untuk menggerakkan kapal dari posisi yang satu ke

posisi yang lain dengan kecepatan yang rendah. Kapal-kapal dengan *dynamic positioning system* ini dapat melakukan bermacam-macam olah gerak dengan *dynamic positioning system*.

b. *Dynamic Position Operator (DPO)*

Dalam IMCA (2009:6) dijelaskan bahwa DPO adalah orang yang bertanggung jawab atas sistem kontrol yaitu *Dynamic Positioning System*. Di atas kapal AHTS Garuda Emas terdapat dua DPO yaitu Senior DPO dan Junior DPO. Senior *Dynamic Positioning Operator* (SDPO) yaitu Officer yang sudah memiliki sertifikat full DPO dan *Second Officer* sebagai *Junior Dynamic Positioning Operator (JDPO)* yaitu Officer yang belum memiliki sertifikat full DPO.

Peran SDPO adalah mengelola Bridge Department dan membantu pengoperasian kapal yang aman dan efisien. SDPO bertindak sebagai Petugas jaga.

Kualifikasi yang harus dimiliki sebagai SDPO yaitu

- 1) STCW Deck Officer Cert. class 2/STCW II/2 - Chief Officer Certificate
- 2) General Radio Officer certificate GOC/GMDSS
- 3) Unlimited DP Certificate (for DP-rig/vessel)
- 4) IMO a891 certificate of Barge Supervisor
- 5) Pengalaman praktis minimal 12 bulan yang terdokumentasi sebagai DPO/CCR dari mobile units
- 6) Sesuai dengan persyaratan kompetensi Negara bendera
- 7) Lancar menulis/lisan bahasa Inggris

Sedangkan *Junior Dynamic Positioning Operator (JDPO)* yaitu belum memiliki Unlimited DP Certificate (for DP-rig/vessel).

Untuk memenuhi kualifikasi sebagai seorang *dynamic positioning operator* maka calon operator harus mengikuti pelatihan *dynamic positioning* terlebih dahulu di pusat-pusat pelatihan (*Training Centre*) yang sudah diakui oleh *The Nautical Institute, UK* sebagai satu-satunya institusi yang menerbitkan sertifikat *dynamic positioning*.

Peraturan tersebut telah tertuang dalam IMCA M 11, yang berbunyi: "Seorang operator yang terlatih dan berpengalaman sangat dibutuhkan untuk mengoperasikan *dynamic positioning system* agar mampu melakukan pekerjaannya dengan baik, salah satu syaratnya adalah mengikuti pelatihan di darat yang dibuktikan dengan kepemilikan sertifikat *dynamic positioning*".

Aturan tersebut kemudian diperkuat oleh STCW amandemen Manila, Section B-V/1, menyatakan bahwa, "Seseorang yang mengoperasikan *DP System* harus mendapatkan pelatihan yang sesuai dan memiliki pengalaman dalam mengoperasikan sistem tersebut".

Sebelum tanggal 1 Januari 2012, seorang *dynamic positioning operator* tidak harus memiliki latar belakang pelaut dan siapa saja diperbolehkan untuk mengikuti pelatihan untuk mendapatkan sertifikat *dynamic positioning*. Tapi seiring dengan perkembangan waktu maka lambat laun peraturan mengenai *dynamic positioning* semakin berkembang dan terus disempurnakan, maka sejak 1 Januari 2012 *The Nautical Institute, UK* sebagai institusi yang mengeluarkan sertifikat *dynamic positioning* telah memberlakukan peraturan tentang standard sertifikat yang harus dimiliki oleh para calon *dynamic positioning operator* yang akan mengikuti pelatihan.

Peraturan tentang sertifikat standar tersebut tertuang dalam *The Nautical Institute Dynamic Positioning Operator Certificate Requirement scheme* (Juli 2011) : "Seorang calon operator minimal harus memiliki sertifikat sesuai dengan STCW regulasi II/1 (perwira navigasi untuk kapal 500 GT atau lebih), II/2 (Nakhoda atau Mualim I untuk kapal 3000 GT atau lebih) dan II/3 (Nakhoda atau Perwira navigasi untuk kapal di bawah 500 GT)".

Dengan adanya persyaratan sertifikat minimal tersebut maka secara otomatis seorang calon operator diwajibkan untuk memiliki pengetahuan dan pengalaman tentang dasar navigasi dan juga olah gerak kapal sebelum menjadi *dynamic positioning operator*.

Adapun kualifikasi DPO tersebut adalah meliputi hal-hal berikut ini :

- 1) Pengendalian kapal dengan menggunakan control manual, control *Joystick* dan *DP mode*. Serta perpindahan antara kontrol-kontrol tersebut.
- 2) Pemahaman secara menyeluruh tentang DP sistem yang terpasang di atas kapal termasuk kemampuan fungsi operasi pada seluruh panel-pael pada unit DP.
- 3) Pengelolaan *setting* awal peralatan DP.
- 4) Keterampilan pemakaian sistem masukan data di bandingkan keterbatasan yang dimiliki oleh kapal.
- 5) Pemahaman sistem pengaturan sumber daya cadangan jika dalam bahaya termasuk peralatan redundansinya.
- 6) Pemahaman fungsi operasi FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).
- 7) Pemahaman observasi cuaca, keadaan laut, arus, ombak dan kondisi alam lainnya sehubungan dengan penempatan kapal terutama haluan kapal.

c. Pengoperasian *Dynamic Positioning System*

Untuk mengoperasikan *dynamic positioning system* ini dengan baik kita bisa mengacu pada prosedur yang telah ada dan tertuang dalam IMCA (2009:18) *The safe operation of dynamically positioned cable ship*, Rev.1 yaitu :

- 1) Pemeriksaan dan pengisian *arrival checklist* dan *500 meter checklist*
Bertujuan untuk memastikan bahwa semua persiapan sudah dilakukan dengan matang dan pemeriksaan ini dilakukan saat kapal tiba di luar radius 500 meter dari *platform*.
- 2) Memasuki areal 500 meter dari *platform*
Setelah memasuki areal 500 meter maka *dynamic positioning system* harus dicoba selama minimal 30 menit untuk memastikan bahwa semua peralatan bekerja dengan baik dengan menggunakan pedoman

dynamic positioning checklist, sebelum kapal bergerak ke posisi yang direncanakan untuk melakukan pekerjaan.

Tujuan dari pengecekan ini adalah untuk memastikan keselamatan dari kapal dan instalasi pengeboran pada saat melakukan operasi di dalam zona 500 meter. *Checklist* ini harus dilakukan sebelum memasuki zona 500 meter, dengan tanggal dan waktu untuk meminta permissi untuk masuk ke zona tersebut harus direkam di dalam *log book* atau buku harian kapal. *Checklist* ini harus didokumentasikan dan disimpan di atas kapal untuk kurun waktu yang ditentukan.

3) Menentukan posisi teraman dan terbaik

Seorang *DP operator* harus mampu memperhitungkan kondisi alam dan bahaya yang ditimbulkan oleh bentuk konstruksi pengeboran sebelum mengolah gerak kapal ke posisi yang direncanakan sehingga *dynamic positioning system* mampu menahan posisi kapal tanpa mudah terpengaruh oleh faktor-faktor luar (angin, arus, atau kehilangan sinyal satelit).

4) Menentukan jalur untuk menghindari jika terjadi masalah dengan *dynamic positioning system (Escape Route)*.

5) Mengolah gerak kapal ke posisi yang sudah ditentukan

Setelah kapal berada di posisi yang diinginkan maka *dynamic positioning system* harus dibiarkan bekerja selama minimal 10 menit untuk memastikan bahwa *dynamic positioning system* benar-benar stabil dalam menahan posisi kapal, sebelum kapal memulai pekerjaannya.

6) Melakukan pengamatan yang baik terhadap keadaan alam.

Untuk mendeteksi lebih awal tentang adanya bahaya yang berpotensi mengganggu stabilitas *dynamic positioning system* dalam mempertahankan posisi kapal agar berada pada posisi yang stabil dan aman.

7) Melakukan pengecekan secara menyeluruh paling tidak setiap 30 menit termasuk melakukan komunikasi dengan kamar mesin

(*ECR/Engine Control Room*) untuk memastikan bahwa semua peralatan yang terkait dengan sistem bekerja dalam keadaan baik.

- 8) Melakukan *hand over* jaga yang baik sesuai dengan *checklist* yang ada.

Dalam pengoperasiannya, *dynamic positioning system* ini sebenarnya sangat mudah dan hanya memerlukan ketelitian, kesabaran, kecepatan serta ketepatan dalam mengoperasikannya dimana operator harus berpegang pada prinsip dasar bagaimana sistem ini bekerja dengan memperhitungkan pengaruh alam. Dalam *dynamic positioning system* pergerakan kapal dikelompokkan menjadi 2 (dua) jenis yaitu pergerakan kapal yang dikontrol oleh sistem dan pergerakan kapal yang tidak dapat dikontrol oleh sistem. Pergerakan yang dikontrol oleh sistem adalah gerakan ke kiri atau ke kanan (*sway*), ke belakang atau ke depan (*Surge*), dan perubahan haluan (*Yaw*), sedang gerakan kapal yang tidak terkontrol oleh *dynamic positioning system* yaitu mengangguk (*pitch*), mengoleng (*roll*) dan mengayun (*heave*).

d. *Dynamic Positioning System Configurations*

Dalam *The Nautical Institute Recommended Training Programme For DP Operations: 23-46*), ada empat konfigurasi utama untuk DP sistem ini adalah :

- 1) *Joystick*, adalah fasilitas penguasaan posisi yang menggunakan tuas tunggal untuk kontrol *surge*, *sway* dan *yaw*.
- 2) *Simplex DP* adalah sistem kontrol DP tanpa redundansi.
- 3) *Duplex DP* adalah sistem kontrol DP dengan *full* redundansi dan otomatis *changeover* antara dua sistem.
- 4) *Triplex DP* adalah sebuah (3-h1-one) sistem control DP yang mampu memberikan kendali pada semua *input*, output dan prosesor untuk mengidentifikasi kesalahan pada semua unit.

Redundansi berarti kemampuan suatu komponen atau sistem untuk mempertahankan atau *restore* mengembalikan fungsinya ketika sebuah

kegagalan tunggal telah terjadi. Redundansi dapat dicapai misalnya dengan pemasangan beberapa komponen, sistem atau cara alternatif agar tetap menjaga performa fungsi. (*IMCA M 113, 1994:7*)

e. Klasifikasi *Dynamic Positioning System*

1) *International Maritime Organization (IMO)*

Berdasarkan *International Maritime Organization (IMO)* "*IMO MSC/Circ.645, Guidelines for vessels with dynamic positioning systems*" telah mengeluarkan aturan untuk kapal dengan DP sistem, yang umumnya tercermin dalam klasifikasi yang ditetapkan oleh organisasi *Classification Societies*, seperti *Lloyd's Register*, *Det Norske Veritas*, *American Bureau of Shipping* dan *the Norwegian Maritime Directorate*, yaitu dibagi dalam tiga tingkat *Class* yang secara sederhana dapat dipahami sebagai berikut:

a) *Equipment Class I (DP I)*

Tidak memiliki redundansi. Hanya memiliki sebuah komputer sebagai pusat pengolahan input data, jika terjadi kesalahan tunggal maka kapal dapat kehilangan posisi.

b) *Equipment Class 2 (DP 2)*

Memiliki redundansi sehingga bila terjadi kesalahan tunggal dalam sistem yang aktif, tidak akan menyebabkan kapal kehilangan posisi atau kegagalan sistem.

c) *Equipment Class 3 (DP 3)*

Kesalahan tunggal dalam setiap komponen yang aktif atau pasif atau sistem, tidak dapat mengakibatkan kehilangan posisi atau haluan kapal. Termasuk di dalamnya apabila terjadi *fire* dan *flooding*, kapal masih terus dapat mempertahankan posisinya. Perbedaan atau kelebihan pada kelas 3 ini adalah semua komponen dalam satu kompartemen, yang mana kompartemen tersebut didesain tahan terhadap air maupun terhadap kebakaran. (http://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_positioning).

2) *NMA Guidelines and Notes No. 28*

Selain *International Maritime Organization (IMO)* telah mendefinisikan dan sama dengan sebagian besar biro klasifikasi dunia untuk kelas DP sistem, antara *owner/operator* dan kliennya. *Norwegia Maritime Authority (NMA)* juga menetapkan kelas apa yang harusnya digunakan dalam hal tingkat bahaya dalam suatu operasi. Dalam *NMA Guidelines and Notes No. 28*, disebutkan ada 4 (empat) kelas DP sistem, didefinisikan sebagai berikut :

a) Kelas 0 (DP0)

Suatu operasi di mana bila hilangnya posisi kapal tidak dianggap membahayakan nyawa manusia, atau menyebabkan kerusakan.

b) Kelas 1 (DP1)

Suatu operasi dimana hilangnya posisi kapal dapat menyebabkan sebuah (akibat) kerusakan atau pencemaran kecil.

c) Kelas 2 (DP2)

Suatu operasi dimana hilangnya posisi kapal dapat menyebabkan sebuah (akibat) cedera personil, polusi, atau kerusakan dengan konsekuensi ekonomi yang besar.

d) Kelas 3 (DP3)

Suatu operasi dimana hilangnya posisi kapal dapat menyebabkan sebuah (akibat) kecelakaan fatal, atau polusi yang parah atau kerusakan dengan konsekuensi ekonomi yang besar.

Jadi, antara *International Maritime Organization (IMO)* dan *Norwegia Maritime Authority (NMA)*, dalam pandangannya mengelaskan DP Sistem, masing- masing berdasarkan pada kriteria/ ukuran yang sama, hanya yang membedakan keduanya adalah bila IMO mengambil acuan berangkat daripada peralatan DP Sistem itu sendiri, sedangkan NMA berdasarkan acuan pada tingkat bahaya disekitar lingkungan daerah operasi atau tingkat bahaya operasi "*risk of an operation*"

f. Control Modes (Kongsberg System)

1) *Standby*

Mode ini adalah mode dimana kapal telah siap untuk melakukan DP sistem sesuai kemauan DP operator. Walaupun perubahan dari DP sistem ke manual kontrol.

2) *Joystick*

Terbagi menjadi 2 (dua) mode, yaitu:

a) *Joystick Manual Heading (JSMH)*

Pada kontrol mode ini, kapal dapat dikendalikan atas pergerakan maju dan mundur (*surge*), pergerakan kiri dan kanan (*sway*) dan kapal berputar di tempat pada porosnya (*yaw*). Mode ini digunakan pada keadaan *rough vessel manoeuvring*.

b) *Joystick Auto Heading (JSAH)*

Pada kontrol dengan mode ini, kapal dapat dikendalikan hanya atas pergerakan maju dan mundur (*surge*) dan pergerakan kiri dan kanan (*sway*). Sedangkan untuk pergerakan *yaw*, kapal berputar di tempat pada porosnya, tidak dapat di kontrol menggunakan *joystick* pada keadaan mode JSAH sedang aktif atau sedang digunakan.

3) *Auto Position*

Mode ini dibutuhkan untuk mengontrol penuh secara otomatis terhadap kapal, atas semua tiga sumbu tersebut (*surge I sway I yaw*). Mode ini hanya dapat digunakan dengan cukup *thruster* yang telah dipilih, mengingat mode ini harus mampu mengalokasikan cukup banyak tenaga (*power*) untuk bisa mengontrol kapal terhadap gerak maju/mundur juga kiri kanan dan berputar pada porosnya. Dalam mode ini selain *thruster* telah dipilih atau aktif, juga dibutuhkan minimal atau sekurang-kurangnya satu *gyro* dan satu *position Measuring Equipment* (PME) yang telah dipilih atau telah aktif.

4) *Auto Pilot*

Mode *auto pilot* adalah *fast sailing transit mode* yang sederhana untuk memindahkan kapal dari posisinya dengan haluan pada saat itu juga. Operator dapat membuat perubahan pada *set heading* dari layar atau dengan menggunakan tombol di panel konsol. *Tunnel thrusters* tidak digunakan dalam mode ini. Sistem mengontrol haluan kapal dengan baling-baling belakang atau *stern azimuth thruster* dan kemudi.

5) *Follow Target*

Mode ini membutuhkan *acoustics*. Kapal mempertahankan posisi relatif terhadap Bergeraknya ROV (*Remotely Operated Vehicle*). Jika setidaknya satu PME (selain *ROV transponder I responder acoustics*) telah dipilih untuk digunakan, DP sistem akan menggunakan *fixed position reference ROV follow*. Kapal tetap mempertahankan posisinya dan ROV diperbolehkan untuk bergerak di dalam '*reaction radius*' sementara kapal mempertahankan posisi pada satu titik. Jika ROV bergerak di luar radiusnya, kapal dan *reaction radius* akan reposisi. Hal ini agar meminimal aktivitas *thruster* yang tidak perlu.

Jika satu-satunya PME yang dipilih adalah *ROV transponder I responder acoustics* kemudian *fixed distance mode* digunakan. Dalam *fixed distance mode*, *Centre of Rotation* (COR) kapal dan *ROV's transponder I responder* dipertahankan pada jarak yang tetap

6) *Seismic Track*

Posisi kapal secara otomatis dipertahankan sepanjang trek antara dua atau lebih *operator defined points* dengan kecepatan (biasanya) lebih dari 2 (dua) knot. Sistem dengan otomatis mengubah haluan kapal untuk dibawa kembali ke trek. *Tunnel thruster* tidak digunakan dalam mode ini. Hingga 200 *way points* dapat dimasukkan secara manual atau otomatis sesuai format, dan dapat membaca dari memori USB atau *download* dari komputer eksternal melalui serial *link*.

7) *Auto Track*

Posisi kapal secara otomatis dipertahankan sepanjang trek antara dua atau lebih *operator defined points*, pada kecepatan rendah yang ditetapkan dan dengan *automatic heading control*.

8) *Cable Lay*

Page atau halaman untuk *setting cable lay* juga disediakan, yang mirip dengan halaman *track follow*, tetapi dengan opsi yang lebih sedikit. Setelah *cable lay* data telah dimasukkan, operator dapat memilih *select calculate track*. Fungsinya akan menghitung track kapal yang diperlukan untuk memperhitungkan jarak.

g. *Miscellaneous Functions*

1) *Simulation (For Training Purpose)*

Mode ini memungkinkan operator untuk dapat memperoleh pelatihan yang diperlukan dan sosialisasi / familiarisasi dengan DP sistem yang digunakan di atas kapal. Mode simulasi dapat di akses dari DP *console* hanya pada saat *thruster* tidak sedang berada dibawah kontrol sistem. Mode sensor, perangkat PME dan *thrusters* dapat dipilih (*select*) dan kecepatan dan arah angin dapat diedit besar dan arahnya sesuai keinginan. DP sistem akan bekerja dalam mode ini dan berperilaku seolah-olah sedang mengontrol kapal pada keadaan dan kondisi sesungguhnya di laut.

2) *Wind Compensation*

Untuk semua mode *auto*, pilihan angin pada layar monitor *DP Work station* dapat diaktifkan atau dinonaktifkan setiap saat oleh operator. Memilih atau tidak memilih anemometer yang ada. Kompensasi angin ini memungkinkan sistem kontrol untuk bereaksi dengan cepat terhadap perubahan kekuatan angin yang mempengaruhi kapal. Contohnya saat mendarat nya *chopper* di *rig* atau *barge* di mana ada angin baling-baling yang membuat anemometer di atas tiang anjungan berputar lebih cepat akibatnya *input* kekuatan angin yang masuk ke

DP sistem menjadi tinggi, padahal kekuatan angin sesungguhnya di sekitar lokasi kapal yang sedang bekerja dengan DP, tidak demikian.

3) *Gain Selection and Relaxation*

Operator dapat memilih *gain* untuk *control system* yang diperlukan untuk setiap masing-masing sumbu (*surge*, *sway* atau *yaw*) dengan menggunakan kontrol *slider gain* pada layar. Alternatif juga, tiga tombol tersebut untuk (*surge*, *sway* atau *yaw*) dapat dikonfigurasi pada *panel operator*, mengatur ke tiganya sekaligus bersama-sama ke *gain* rendah, sedang atau tinggi. Operator juga dapat memilih tingkat *gain* menggunakan kontrol *slider* yang lain pada layar. Ini dapat memberikan tingkat pengunduran sudut '*relaxation*' ketika sedang berada dibawah kendali DP sistem untuk mengurangi tingkat pengukuran efek *noisy* pada *position control*.

4) *Data Logging and Trends*

- a) *Data Logging* ditampilkan oleh alarm dan aktifitas, kejadian-kejadian akan direkam dan di *record* pada pencetak (*printer*) dengan waktu *record* setiap satu detik interval dan tersimpan juga pada disket *disc* atau *hard disk* perangkat DP.
- b) Maksimal 500 variabel dapat dikonfigurasi untuk di bukukan. Dari jumlah bagian tersebut hingga 50 *items* dapat tersedia untuk di seleksi dan dapat ditampilkan sebagai *trend* pada layar. *Display* tampilan *trend* memungkinkan *trend* variabel apapun untuk dilihat, baik secara *real-time*, (yaitu, sedang diperbaharui terus-menerus) atau historis. Data historis mencakup periode waktu 24 jam terakhir.
- c) Operator dapat memperbesar dan keluar dari layar baik dalam X-*axis* (untuk mengurangi atau menambah periode waktu yang ditampilkan) dan sumbu Y (untuk mengubah skala dari data yang ditampilkan) *trend*. Saat melihat data historis, operator juga dapat menggulir *scroll* ke belakang dan atau ke depan di bagian waktu untuk melihat data awal atau yang terakhir.

- d) Operator dapat menyalin atau di *copy* data tersebut ke perangkat memori USB untuk analisis secara *offline*. Semua variabel (sampai 500) dapat disimpan dalam *file*, masing-masing berisi data untuk jangka waktu 1 jam. Operator harus memilih satu atau lebih *file* untuk di *copy*, yang mencakup periode waktu mana data tersebut diperlukan untuk analisis.

5) *Position/Heading Changes*

Saat dalam *DP mode*, operator dapat mengubah posisi dan *heading* kapal setiap saat, hal ini dapat dilakukan dengan beberapa cara :

- a) *Increment Control* memungkinkan operator untuk dapat mengubah posisi dengan cara mengubah pilihan jarak pada arah depan / belakang / kiri / kanan. Sebuah kontrol serupa juga tersedia untuk menyesuaikan *heading* kapal.
- b) *Marker Control* memungkinkan operator untuk menandai suatu titik atau posisi yang diinginkan pada layar atau *motion page* (menggunakan kursor). Atas permintaan operator itu, kapal akan bergerak ke posisi yang ditandai tersebut. Kecepatan kapal dipercepat hingga kecepatan yang telah ditetapkan oleh operator dan melambat sampai nol ketika sampai pada posisi tujuan.

6) *Way Point Download –Serial or Download*

Sistem ini memungkinkan *track waypoints* untuk di *download* dari komputer eksternal dalam dua cara :

- a) Melalui komunikasi serial (struktur pesan NMEA 0183).
- b) *File* dibuat secara terpisah pada komputer dan di *copy* ke perangkat memori USB, dan dimasukkan ke polii USB pada DP sistem dan kemudian file di *download*.

7) *Drift Off Calculation*

Fasilitas *drift off* menyediakan sebuah informasi perhitungan dan menampilkan sebuah arah jalan ke mana kapal akan mengikuti dalam

keadaan situasi *drift off*, yaitu jika semua *thrusters* gagal. Sehingga operator memiliki kemampuan menentukan :

- a) Kondisi / keadaan lingkungan tertentu, misalnya kecepatan dan arah angin.
- b) Kondisi / keadaan khusus pada keadaan awal kapal, misalnya saat awal *heading* kapal di mana ketika *thrusters* gagal.

Extreme motion facility menyediakan sebuah informasi atas perhitungan prediksi kemudian menampilkan sebuah informasi kesalahan posisi maksimum yang kemungkinan akan terjadi jika kontrol kapal tetap dalam mode DP dan terus dengan kondisi lingkungan tetap konstan.

8) *DP Log Printout (Operational logs and DP alarm print outs)*

Adalah catatan *hard copy* dari kegiatan aktifitas operasi DP, dari parameter *setting*, *print out* ini disimpan untuk jangka waktu yang ditetapkan atau tidak dibutuhkan lagi boleh dimusnahkan atau ditiadakan kecuali, yang berkaitan dengan kejadian-kejadian insiden akan disimpan permanen.

9) *Center of Rotation (COR)*

Pengaturan dasar/awal dari *COR* ini berada pada posisi tengah-tengah kapal. Namun, dapat diubah sesuai kebutuhan operator sampai 9 pilihan titik koordinat pada *layout* badan kapal dari haluan hingga buritan kapal. (*Kongsberg UK.Ltd, DP Functional Design Specification*, 2008: 11-13)

2. Keterampilan

Samsudin (2005:110) menyatakan bahwa keterampilan merupakan bagian dari pendidikan yang bisa diperoleh melalui pelatihan karena pelatihan bersifat spesifik, praktis dan segera. Hasibuan (2006:102) menyatakan bahwa secara spesifik berarti pelatihan berhubungan dengan bidang pekerjaan yang dilakukan. Praktis dan segera berarti yang sudah dilatihkan atau dipraktikkan.

Umumnya pelatihan dimaksudkan untuk memperbaiki penguasaan berbagai keterampilan kerja dalam waktu yang relatif singkat,

Samsudin (2005:110) menyatakan bahwa pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang mutlak diperlukan dalam melaksanakan tugas sesuai dengan tuntutan pekerjaan yang meliputi :

- a. Keterampilan melaksanakan pekerjaan individual (*task skill*)
- b. Keterampilan mengelola sejumlah tugas yang berbeda dalam satu pekerjaan (*task management skill*)
- c. Keterampilan merespon dan mengelola kejadian / masalah kerja yang berbeda (*kontingency management skill*)
- d. Keterampilan khusus yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan tertentu di tempat tertentu sesuai dengan tuntutan lingkungan kerja (*job / role environment skill*)
- e. Keterampilan beradaptasi dalam melaksanakan pekerjaan yang sama di tempat / lingkungan kerja yang berbeda (*trasnfer skill*)

3. Perawatan

Lasse (2012:45) perawatan dapat didefinisikan sebagai, suatu aktivitas untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan kapal dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu peralatan dalam kondisi baik sehingga memberikan hasil pekerjaan yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan.

Lindley R. Higgs and Keith Mobley (2002:33) dalam *Maintenance engineering handbook, sixth edition*, Perawatan adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan tujuan agar peralatan selalu memiliki kondisi yang sama dengan keadaan awalnya. *Maintenance* atau Perawatan juga dilakukan untuk menjaga agar peralatan tetap berada dalam kondisi yang dapat diterima oleh penggunaannya. Sedangkan T. Hani Handoko (2003:165) tujuan pemeliharaan / perawatan adalah untuk memelihara reabilitas sistem pengoperasian pada tingkat yang dapat diterima

Definisi tujuan bersifat preventif korektif perawatan (*maintenance*) merupakan suatu kegiatan yang diarahkan pada tujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu perencanaan kerja sehingga dapat diharapkan memberikan hasil yang sesuai dengan yang dikehendaki.

a. Perawatan yang Bersifat Preventif

Perawatan ini dimaksudkan untuk menjaga keadaan peralatan sebelum peralatan itu menjadi rusak. Pada dasarnya yang dilakukan adalah perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tak terduga dan menentukan keadaan yang dapat menyebabkan sesuatu fasilitas mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses tertentu. Dengan demikian semua fasilitas-fasilitas yang mendapatkan perawatan preventif akan terjamin kelancaran kerjanya dan selalu diusahakan dalam kondisi yang siap digunakan untuk setiap proses pekerjaan setiap saat. Hal ini memerlukan suatu rencana dan jadwal perawatan yang sangat cermat dan rencana yang lebih tepat.

b. Perawatan yang Bersifat Korektif

Perawatan ini dimaksudkan untuk memperbaiki peralatan yang rusak. Pada dasarnya aktivitas yang dilakukan adalah pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas atau peralatan. Kegiatan ini sering disebut sebagai kegiatan perbaikan atau reparasi.

Dapat juga didefinisikan sebagai perbaikan yang dilakukan karena adanya kerusakan yang dapat terjadi akibat tidak dilakukannya perawatan preventif maupun telah dilakukan perawatan preventif tapi sampai pada suatu waktu tertentu fasilitas dan peralatan tersebut tetap rusak. Jadi dalam hal ini, kegiatan perawatan sifatnya hanya menunggu sampai terjadi kerusakan, baru kemudian diperbaiki atau dibetulkan.

a. **Pelatihan**

a. **Pengertian Pelatihan**

Nitisemito (2006:35) mendefinisikan pelatihan atau *training* sebagai suatu kegiatan yang bermaksud untuk memperbaiki dan mengembangkan sikap,

tingkah laku ketrampilan, dan pengetahuan dari karyawannya sesuai dengan keinginan perusahaan. Dengan demikian, pelatihan yang dimaksudkan adalah pelatihan dalam pengertian yang luas, tidak terbatas hanya untuk mengembangkan ketrampilan semata-mata.

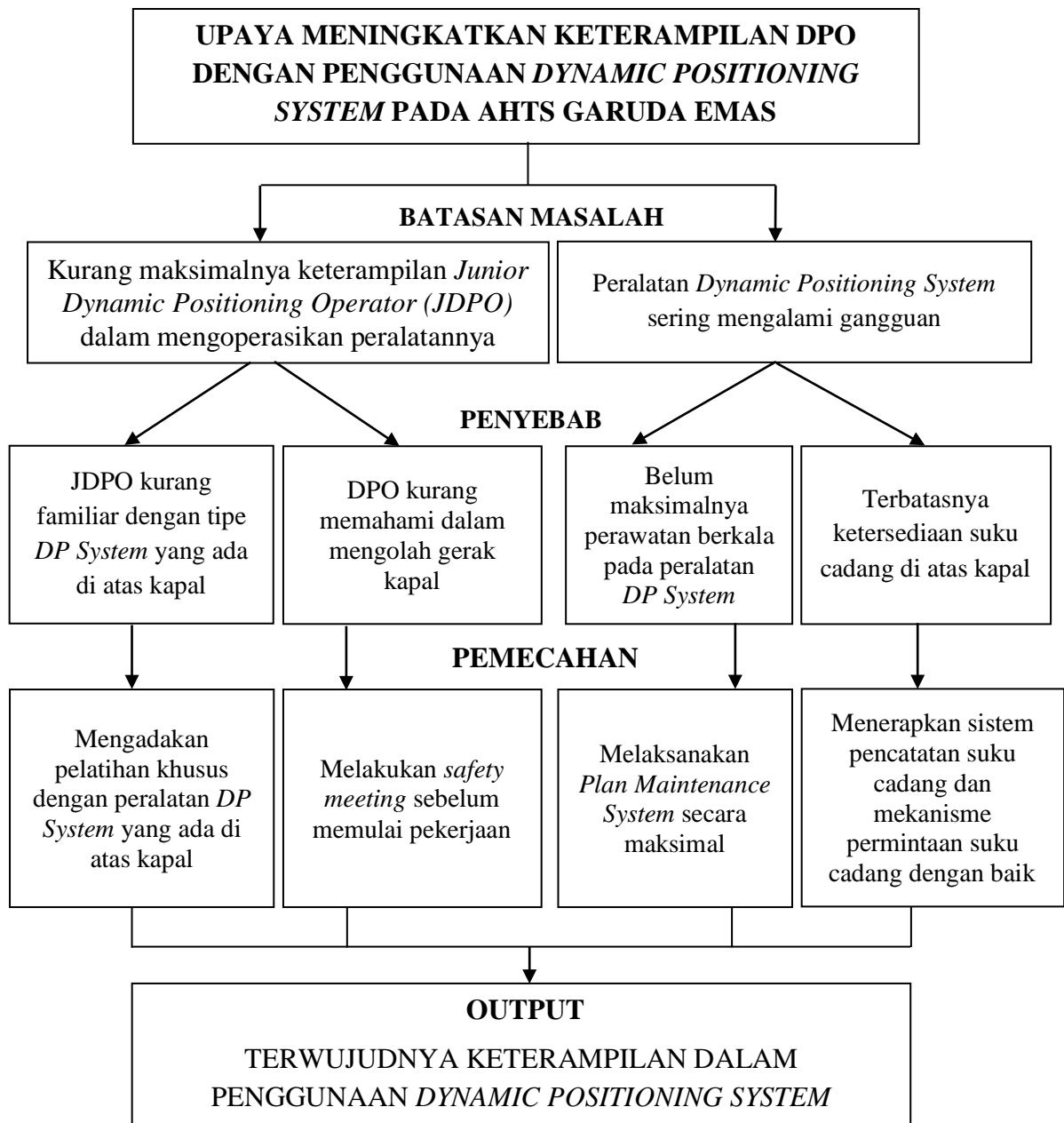
Pelatihan bagi perwira jaga merupakan sebuah proses mengajarkan pengetahuan dan keahlian tertentu serta sikap agar perwira jaga semakin trampil dan mampu dalam melaksanakan tanggung jawabnya dengan semakin baik sesuai dengan standar.

b. Tujuan dan Manfaat Pelatihan

Nitisemito (2006:37) tujuan utama dilaksanakannya pelatihan dapat dibagi menjadi 5 (lima) area :

- 1) Untuk meningkatkan ketrampilan karyawan sesuai dengan perubahan teknologi.
- 2) Untuk mengurangi waktu belajar bagi karyawan baru agar menjadi kompeten.
- 3) Untuk membantu masalah operasional.
- 4) Untuk menyiapkan karyawan dalam promosi.
- 5) Untuk memberi orientasi karyawan untuk lebih mengenal organisasi.

B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

Kapal AHTS Garuda Emas merupakan kapal *Anchor Handling Tug Supply (DP-2)* salah satu armada milik PT. Bayu Maritim Berkah, dimana penulis bekerja dan melakukan penelitian sebagai bahan pembuatan makalah ini. Jabatan terakhir penulis di kapal tersebut adalah sebagai *Chief Officer SDPO*. Resiko kehilangan posisi kapal ketika sedang bekerja dengan menggunakan sistem DP kelas 2 ini dapat menyebabkan sebuah (akibat) cedera personil, polusi, atau kerusakan dengan konsekuensi ekonomi yang besar jika tidak dioperasikan dengan baik.

Dengan peralatan DP Kelas 2, kapal memiliki redundansi peralatan sehingga dimungkinkan tidak ada kesalahan dalam sistem yang aktif dan yang akan menyebabkan sistem gagal (Kehilangan posisi kapal seharusnya tidak terjadi dari satu kesalahan komponen aktif atau sistem seperti generator, pendorong, *switchboards*, katup yang dikendalikan jarak jauh, dll tetapi mungkin terjadi karena kegagalan komponen statis seperti kabel, pipa, katup panduan dll)

Adapun fakta kondisi yang ditemui di atas AHTS Garuda Emas selama penulis bekerja sebagai *Chief Officer Senior Dynamic Positioning (SDPO)* diantaranya yaitu :

1. Kurang maksimalnya keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator (JDPO)* dalam mengoperasikan peralatannya

Pada tanggal 23 Desember 2020 posisi Anoa Oilfield, saat kapal AHTS Garuda Emas sedang beroperasi ditemukan bahwa sistem DP menjadi tidak stabil dan kapal tidak mampu mempertahankan posisinya. Pada saat itu. Dalam pelaksanaannya, junior DP operator yang melakukan dinas jaga DP pada saat itu melihat kapal keluar dari batas posisi yang sudah ditentukan dan perlahan-lahan mendekati kapal FSO. Penulis mengamati bahwa *controllable pitch*

propeller sebelah kanan mengalami kegagalan, dimana *controllable pitch propeller* tersebut berputar secara terus-menerus di luar kendali sistem DP. Junior DP operator menyalakan lampu kuning untuk memperingatkan regu Diving Supervisor bahwa kapal mengalami penurunan kemampuan mempertahankan posisinya, Dalam prosesnya, junior DP operator terlambat dalam mengambil tindakan untuk memudahkan olah gerak kapal, yaitu mematikan *controllable pitch propeller* sebelah kanan dari sistem DP agar tidak mengganggu *controllable pitch propeller* sebelah kiri yang sedang bekerja untuk mengimbangi gaya yang ditimbulkan oleh *controllable pitch propeller* sebelah kanan dalam mempertahankan posisi kapal agar tidak lebih jauh melewati batas aman yang sudah ditentukan dan segera keluar dengan menggunakan DP Joystick untuk menghindari tubrukan.

Terjadi komplain dari pihak pencarter dikarenakan dapat menghambat proses pekerjaan yang seharusnya tepat waktu jadi tertunda. Nakhoda menegur dan mengingatkan Junior DP Operator untuk lebih tegas dalam mengambil tindakan dengan segera jika dirasakan tidak aman untuk melanjutkan kegiatan yang sedang berlangsung dan Kejadian ini disebabkan Junior DP Operator kurang mengetahui fungsi panel-panel di monitor DP untuk menggerakkan kapal dan panik. Akibatnya pergerakan kapal menjadi lambat untuk bergerak. Hal tersebut berdampak pekerjaan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan target yang diminta oleh klien dari perusahaan minyak sehingga timbul komplain dari pihak pencarter ke pihak kapal.

Pada bulan Januari 2021 posisi Ketapang Oilfield, saat AHTS Garuda Emas melakukan transit penulis mencurigai ada suatu masalah karena memantau DP monitor yang menunjukkan kekuatan propeller kapal sangat besar. Kemudian penulis keluar dari luar anjungan kapal untuk memeriksa kondisi sekeliling kapal. Ternyata kapal dekat dengan *mooring buoy* dan tali *mooring buoy* menuju ke arah baling-baling kapal. Kemudian penulis segera diinformasikan ke Nakhoda mengenai kejadian tersebut. Nakhoda menginformasikan ke *dive supervisor* dan memberikan instruksi untuk menurunkan ROV untuk mengecek baling-baling kapal. Setelah di cek, tali *mooring buoy* tersangkut di baling-baling kapal pada saat Junior DP Operator sedang mempersiapkan sistem DP untuk dapat beroperasi menunjang proses melakukan tranfer

personil ke *paltform*.

Hal ini terjadi karena sebelum menuju ke lokasi, Junior DP Operator tidak melakukan pengamatan di luar lapangan pada saat akan memulai pengoperasian sistem DP. Melakukan pengamatan sebelum bernavigasi bertujuan agar Junior DP Operator dapat melihat kondisi sekitar untuk menghindari bahaya pada saat bernavigasi. Kejadian tersebut mengakibatkan rusaknya baling-baling kapal dan tali *mooring buoy* tersebut terputus.

2. Peralatan *Dynamic Positioning System* Sering Mengalami Gangguan

Gangguan pada peralatan *DP System* seperti sensor *DP* seringkali terjadi di atas AHTS Garuda Emas. Pada 20 Februari 2021 posisi Kepodang Oilfield, sensor Cyscan tidak terbaca dan kita menduga bahwa ada kesalahan pada sinyal DGPS, tanpa memakan waktu lama langsung saja kita periksa dan laporkan kesalahan ada pada DGPS. Setelah dilakukan pengecekan bahkan kita mendatangkan langsung teknisi dari Kongsberg, tidak ditemukan kerusakan pada sinyal DGPS. Terduga kedua ada pada sensor lain, teknisi pun menemukan kerusakan pada *Sensor system* kapal yang hancur. Jika kita tarik kesimpulan seharusnya SDPO mengecek system tersebut setelah selesainya tiap *segment* pemasangan kabel.

Selama berada di atas kapal tidak pernah dilakukan *internal inspection* dari perusahaan ke kapal yang menyangkut tentang sistem perawatan sensor pada DP. Begitu pula dengan Class atau Flag State hanya menanyakan sistem kerjanya saja, tidak sedetail untuk melakukan pengecekan sampai ke hal kecil seperti sensor. Padahal itu dapat berakibat fatal jika di kemudian hari rusak atau tidak berjalan sesuai sebagaimana mestinya. Apalagi ketika kejadian kapal sedang dalam posisi perbaikan atau pemasangan kabel. Sangat disayangkan jika kejadian fatal ini terjadi padahal hanya karena kesalahan kecil.

B. ANALISA DATA

Berdasarkan deskripsi data di atas, penulis perlu menganalisa penyebab dari masalah yang terjadi guna mencari alternatif pemecahan masalah yang tepat, sebagai berikut :

1. Kurang maksimalnya keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator (JDPO)* dalam mengoperasikan peralatannya

Dari permasalahan tersebut, maka penulis mengambil dua penyebab masalah yaitu sebagai berikut :

a. Junior DP Operator Kurang Familiar Dengan Peralatan *DP System* Yang Ada Di Atas Kapal

Sistem DP merupakan perangkat atau alat yang menggabung dari tiga unsur yaitu mesin, komputer dan manusia sehingga apabila diantara salah satunya tidak bekerja dengan baik maka sistem DP tidak dapat beroperasi secara maksimal. Jika semua unsur bekerja dengan baik maka sistem DP dapat mempermudah pekerjaan dan menjamin keselamatan kapal. *Dynamic Positioning Operator* (DPO) adalah orang yang mengoperasikan sistem DP dan telah memiliki sertifikat DP yang di keluarkan dari *Nautical Institute* (NI) – *United Kingdom*. Junior DP Operator di atas kapal juga merangkap sebagai Mualaim II (dua) yang tanggung jawabnya berhubungan dengan alat-alat navigasi, alat-alat kebakaran dan alat-alat keselamatan.

Junior DP Operator yang kurang familiar dalam mengoperasikan sistem DP dapat menghambat pengoperasian kapal yang pada akhirnya pekerjaan selesai tidak tepat pada waktunya dan Junior DP Operator komplain dari pihak pencharter. Kurangnya kemampuan Junior DP Operator sehingga tidak optimalnya penggunaan DP sistem yang dapat menyebabkan berdampak pada keselamatan kerja.

Familiarisasi adalah pengenalan peralatan DP dan semua yang berhubungan dengan kapal penunjang penyelaman mencakup prosedur kerja dari perusahaan dan pencarter. Familiarisasi ini dilakukan oleh DPO yang akan *sign off* (turun kapal) kepada Junior DP Operator yang *sign on* (akan menggantikannya). Waktu untuk melakukan familiarisasi yang sesuai dengan prosedur perusahaan yaitu 1 *trip* namun kenyataannya familiarisasi hanya dilaksanakan beberapa jam saja. Hal tersebut disebabkan karena jadwal pekerjaan yang padat dan pencarter tidak ingin mengalami kerugian kehilangan waktu dan biaya.

Dari terbatasnya waktu untuk melakukan familiarisasi akibatnya DPO kurang mengetahui fungsi dari panel-panel pada *DP monitor* saat olah gerak kapal dan tidak dapat mengikuti instruksi yang diberikan oleh *Dive Supervisor*. Terbatasnya waktu familiarisasi menjadikan pengetahuan operator sangat minim, selanjutnya Junior DP Operator akan mengalami kesulitan dalam menjalankan tugasnya. Dengan demikian berakibat pada tidak optimalnya operasional kapal. Untuk mencapai tingkat keahlian yang maksimal selain diperlukan kursus keterampilan, faktor pengalaman juga mempengaruhi tingkat keahlian.

Selain itu adanya jenis, model *DP System* yang berbeda-beda yang membuat Junior DP Operator kesulitan dalam melakukan familiarisasi pada saat baru bekerja di atas kapal yang mungkin secara kebetulan sistem DP yang ada berbeda dengan sistem DP yang ada di kapal sebelumnya. Meskipun *DP System* yang ada terdapat kesamaan merek tetapi berbeda jenis, nomer dan modelnya sehingga sering dijumpai terdapat perbedaan letak tiap tombol-tombol maupun bentuk dari *DP board control*, namun untuk arti, kegunaan serta fungsi masing-masing tombol tetap sama. Selain itu sering disebabkan karena Junior DP Operator malas untuk membaca buku manual pengoperasian yang sudah tersedia diatas kapal dan juga tidak malu bertanya untuk menggali informasi dari Junior DP Operator yang sudah lebih lama berada di kapal.

b. DPO kurang memahami dalam mengolah gerak kapal

Pada hakekatnya DPO dalam mengoperasikan *DP System* harus terlebih dulu menguasai prinsip-prinsip dasar berolah gerak yang baik di samping penguasaan akan sifat dan karakteristik kapal tersebut dalam berolah gerak, sehingga pengalaman dan latar belakang berolah gerak yang secara riil pernah dilakukan oleh DPO tersebut menjadi syarat mutlak yang harus dipenuhi.

Proses penerimaan DPO belum mengimplementasikan uji kompetensi sehingga Junior DP Operator yang kurang terampil dalam mengoperasikan sistem DP dapat menghambat pengoperasian kapal yang pada akhirnya pekerjaan selesai tidak tepat pada waktunya dan menimbulkan komplain

dari pihak pencharter. Dalam proses penerimaan Junior DP Operator (DPO), Perusahaan menyeleksi calon DP Operator berdasarkan sertifikat DP yang dimiliki dan pengalaman bekerja di kapal DP. Nakhoda dan Chief Officer memberikan familiarisasi dengan maksimal dan pihak kantor sudah memberikan in house training dan induction terhadap setiap awak kapal yang akan bekerja di atas kapal namun calon Junior DP Operator yang akan bekerja di kapal AHTS Garuda Emas kurang memiliki keterampilan yang memadai.

Sebaiknya Proses penerimaan awak kapal yang akan bekerja tersebut harus dilakukan dengan prosedur dan tahapan yang baik seperti test wawancara mengenai *Scope Job* diatas kapal ataupun yang berhubungan dengan *Dp System* diatas kapal apakah pelamar pernah berkerja dengan DP system tersebut dan apabila tidak pernah berkerja dengan tipe *DP System* tersebut sebaiknya dilakukan test terhadap pelamar berupa test praktek *simulator* untuk memastikan pelamar memiliki kompetensi yang baik dalam bidangnya. Namun, dikarenakan prosedur perekrutan tidak menerapkan uji kompetensi seperti wawancara dengan user dan test praktek simulator kepada calon DP Operator sebelum diterima bekerja sehingga calon DP Operator yang diterima kurang kompeten dalam menjalankan pekerjaan di atas kapal.

Akibat dari kurangnya proses tahapan penerimaan calon DPO khususnya untuk kapal penunjang pekerjaan penyelaman tidak menerapkan uji kompetensi, DPO yang bekerja di atas kapal kurang memiliki keterampilan sehingga memperlambat pekerjaan yang diperintahkan atau yang ditargetkan oleh pencarter. Jika sering timbulnya komplain dari pihak pencarter maka kepercayaan pencarter terhadap perusahaan akan semakin berkurang dikarenakan kurangnya kinerja atau pelayanan yang diberikan.

2. Peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan

Dari permasalahan tersebut di atas, penulis menemukan dua penyebab masalah yaitu sebagai berikut :

a. Belum Maksimalnya Perawatan Berkala Pada Peralatan *DP System*

Peralatan *DP* yang tidak terawat, sangat berpengaruh pada system pengoperasian kapal pada saat alat tersebut digunakan. Sesuai dengan *Planned Maintenance System (PMS) dynamic positioning Maintenance* di Kapal AHTS Garuda Emas bahwa ada beberapa kategori perawatan yang harus dilakukan pada peralatan *DP System* diantaranya adalah melakukan pengecekan dan mencoba *Supply Power Unit (SPU)*, *Uninterruptible Power Supply (UPS)*, *Batteries* setiap minggu untuk memastikan apakah peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik. Selain itu juga melakukan perawatan dan mencoba *monitor*, *CPU*, *Gyro Compass*, *Printer*, *Sensor*, *Wind Sensor*, *DGPS* dan lain-lain setiap bulan untuk memastikan apakah peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik.

Akan tetapi, pada kenyataannya pihak kapal kurang melakukan perawatan dengan benar pada peralatan - peralatan tersebut, seperti yang penulis uraikan di bawah ini:

- 1) Pihak kapal tidak melakukan pengecekan terhadap *monitor*, *printer*, *CPU*, *gyro compass*, *sensor-sensor peralatan dynamic positioning system*, *batteries*, *Supply Power Unit (SPU)*
- 2) Pihak kapal tidak melakukan pengecekan terhadap sambungan-sambungan kabel pokok pada panel distribusi *switchboard control*.

b. Terbatasnya Ketersediaan Suku Cadang Di Atas Kapal

Terbatasnya suku cadang di atas kapal tentunya mengganggu kelancaran pengoperasian kapal itu sendiri, khususnya ketersediaan suku cadang untuk peralatan *DP System*. Sangat dipahami bahwa dalam menyediakan suku cadang di atas kapal tentunya banyak faktor yang harus diperhitungkan. Seperti pengalaman penulis selama bekerja di AHTS Garuda Emas, suku cadang untuk peralatan *DP System* tidak tersedia. Hal ini dikarenakan harga suku cadang yang mahal sehingga dalam perawatan *DP System* di atas kapal menjadi terkendala.

Di bawah ini adalah kelalaian yang sering terjadi di atas kapal sehingga komunikasi antara pihak kapal dan perusahaan tidak berjalan dengan baik diantaranya:

- 1) Pihak kapal tidak melaksanakan *Planned Maintenance System (PMS)* dengan baik dan tepat waktu sehingga kerusakan-kerusakan di kapal tidak diketahui.
- 2) Pihak kapal tidak membuat laporan kerusakan kapal melalui *Defect and Repair Report* sebagaimana diatur dalam *Safety and Environmental Management Manual (SEMM)*.
- 3) Pihak kapal tidak membuat permintaan barang ke perusahaan.

C. PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan analisis data yang telah dipaparkan di atas, maka penulis mencoba memberikan beberapa pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Alternatif Pemecahan Masalah

a. Kurang maksimalnya keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator (JDPO)* dalam mengoperasikan peralatannya

Dari permasalahan tersebut, penulis mencari dua pemecahan masalah yaitu sebagai berikut :

1) Mengadakan pelatihan khusus dengan peralatan *DP System* yang ada di atas kapal

Keterampilan merupakan suatu keahlian yang dimiliki Sumber Daya Manusia dalam bekerja. Tingkat kemampuan seseorang tidak bisa di ketahui karena kemampuan berasal dari diri sendiri. Di dalam bekerja diperlukan keterampilan, keuletan dan kemampuan berfikir yang luas. Keterampilan merupakan suatu kemampuan atau kecakapan untuk melakukan suatu pekerjaan. Dalam mengoperasikan DP sistem diperlukan keterampilan dari DPO sehingga sistem ini dapat berfungsi dengan baik di atas kapal.

a) Pelatihan secara rutin

Pelatihan DP adalah bersifat wajib bagi seseorang supaya dapat mengoperasikan *DP System*. Di samping itu DPO juga harus terus menambah wawasannya terhadap *DP System* dari merk yang berbeda-beda agar *DPO* tersebut familiar dengan semua merk, jenis dan *type DP System* yang ada.

Ada beberapa usaha yang dilakukan oleh DPO agar mempelajari dan mengikuti perkembangan teknologi peralatan sistem DP yang berbeda-beda di setiap kapal diantaranya adalah :

- (1) Mempelajari buku manual pengoperasian sistem DP yang ada di kapal-kapal dengan jenis yang berbeda-beda.
- (2) Mengunjungi *website* di *internet* masing-masing pabrik pembuat sistem DP seperti *Kongsberg Maritime* di *website* www.km.kongsberg.com,
- (3) Mengikuti kursus-kursus tambahan yang ada hubungan dengan peralatan sistem DP.
- (4) Membaca *hand over report* tentang permasalahan yang sering dihadapi oleh sistem DP *Class 1* jenis *Kongsberg kpos sdp-11* dan cara mengatasinya.

b) Familiarisasi

Junior DP Operator yang menjalankan familiarisasi sesuai dengan prosedur dan mengikuti perkembangan teknologi sistem DP dapat meminimalisir hal-hal yang menjadi kendala dalam pengoperasian *Dynamic Positioning*. Familiarisasi tersebut bertujuan agar nantinya tidak terjadi lagi kesalahan dalam pengoperasian, melaksanakan rencana untuk tindakan antisipasi pencegahan bahaya dan tidak terjadi keterlambatan selama operasi *Dynamic Positioning* berlangsung sehingga pekerjaan berjalan lancar dan efisien.

Pentingnya familiarisasi bagi Junior DP Operator menjadi dasar pengetahuan untuk melakukan pekerjaan di atas kapal, terutama dalam melayani permintaan pencarter. Seorang Junior DP Operator harus menjalankan familiarisasi sesuai dengan prosedur perusahaan dan aturan yang tercantum di dalam *International Marine Contractors Association (IMCA)*. Nakhoda dan Senior DPO mempunyai kewajiban dan peran yang sangat penting dalam memberikan familiarisasi terhadap junior DPO, Familiarisasi yang diterapkan seperti *Checklist-checklist* yang harus dipersiapkan sebelum DP Operation (*Pre Arrival, 500 Mtr, Foot Print, 6 Hourly watchkeeping* dan *HandOver Duty Checklist*) dan juga manual operation DP System diatas kapal.

Familiarisasi kepada Junior *DP Operator* hanya dilakukan di atas kapal sehingga hasilnya kurang maksimal. Familiarisasi seharusnya dilakukan sebelum Junior *DP Operator* naik dengan diberikan materi atau pemahaman tentang *DP System* yang ada di atas kapal dan selanjutnya dipraktekan di atas kapal. Dengan demikian Junior *DP Operator* yang baru dapat lebih memahami *DP system* yang ada di atas kapal.

Familiarisasi sangat berpengaruh terhadap pengetahuan Junior DP Operator karena setiap kapal memiliki jenis sistem DP yang berbeda-beda salah satunya kapal AHTS Garuda Emas yang memiliki jenis sistem DP *Kongsberg kpos sdp-11 made in Norway*. Junior DP Operator harus diberikan familiarisasi terhadap jenis sistem DP tersebut, mulai dari fungsi dari panel-panel di *DP Desk*, *DP Monitor* dan lain-lain.

Berdasarkan *International Marine Contractors Association (IMCA) M 117 Revisi 1 (Guidelines for : The Training and Experince of Key DP Personnel)*, Waktu familiarisasi untuk DPO yang baru pertama kali bekerja di jenis kapal tersebut minimum 50 jam pada saat kapal dalam keadaan mengoperasikan sistem DP atau sekitar kurang lebih 7 hari di laut dalam keadaan *on* dan *off* dalam mengoperasikan sistem DP. Untuk DPO yang

berpengalaman bekerja di jenis kapal tersebut, minimum waktu familiarisasi selama 24 jam pada saat kapal dalam keadaan mengoperasikan sistem DP atau jangka waktu kurang lebih 3 hari keadaan *on* dan *off* dalam mengoperasikan sistem DP.

Dalam proses familiarisasi diatas kapal Nakhoda dan *Chief Officer SDPO* harus memberikan arahan dan bimbingan kepada *Junior DPO* yang baru, diantaranya tahapan-tahapan saat akan bekerja di atas kapal AHTS Garuda Emas yaitu :

- (1) Mengecek dan mencoba *monitor, CPU, printer*, tombol, lampu-lampu sistem DP setiap bulan untuk memastikan apakah peralatan tersebut dapat berfungsi.
 - (2) Mengecek dan mencoba sensor-sensor sistem DP seperti *wind sensor, gyro compass sensor, DGPS sensor, VRS/VRM, Radius, Capability Plots*, dan alarm-alarm setiap bulan untuk memastikan apakah sensor dapat berfungsi dan terhubung dengan sistem DP.
 - (3) Melakukan pengecekan dan mencoba *Supply Power Unit (SPU), Uninterrupted Power Supply (UPS), Back Up Control Station* dan *Batteries* setiap minggu untuk memastikan apakah peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik.
- c) Perekrutan yang lebih selektif

Dalam melakukan perekrutan, perusahaan hendaknya lebih teliti dalam mencari calon DP Operator yang berkompeten dan profesional di bidangnya. Selama ini dalam merekrut DP Operator, Perusahaan cenderung menilai dan melihat dari ijazah atau sertifikat yang dimiliki oleh DPO. Seharusnya Perusahaan memilih DPO berdasarkan kompetensi dan pengalamannya terutama pengalaman kerja di kapal yang menunjang pekerjaan penyelaman dan mempunyai pengalaman dengan *Dynamic Positioning System* yang ada di atas kapal. DPO yang berpengalaman dibidangnya tidak perlu membutuhkan waktu yang lama dalam melakukan familiarisasi sehingga dapat segera

melakukan pekerjaan yang diperintahkan oleh pihak pencarter. Hal tersebut tercantum dalam *International Marine Contractor (IMCA) M117*, mengenai prosedur familiarisasi awak kapal di kapal yang dilengkapi dengan sistem DP.

Untuk mendapatkan DPO yang terampil dan berkompeten, maka *crewing* harus melakukan pengetesan diantaranya tes komputer, melakukan interview dengan mengajukan pertanyaan salah satunya yaitu tentang pengalaman kerjanya. Pada saat *interview* ini, diharapkan *crewing* mengajukan pertanyaan seputar sistem kerja di kapal penunjang penyelaman, bagaimana cara menangani beberapa masalah yang sering terjadi di kapal penunjang penyelaman dan hal-hal yang berkaitan untuk menunjang kelancaran pengoperasian kapal tersebut. Setelah itu calon DPO melakukan tes kesehatan diantaranya mengambil darah untuk mengecek kesehatan calon DPO, tes buta warna, jarak pandang dan kebugaran fisik calon DPO.

Apabila calon DPO telah memenuhi syarat dan berhasil menjalani tahap-tahap penyeleksian serta layak untuk bekerja maka calon DPO tersebut diterima bekerja oleh Perusahaan dan bisa segera menandatangani surat perjanjian kontrak kerja. Sebelum naik ke atas kapal, Perusahaan melakukan Briefing untuk membahas prosedur serta sistem kerja di kapal penunjang penyelaman, *Shipboard Management System (SMS)* dan lain-lain yang berhubungan dengan keselamatan kapal .

Dari penyeleksian yang selektif ini, diharapkan Perusahaan dapat memilih calon DPO yang berkompeten di bidangnya dan mampu melaksanakan tugasnya sebagai bagian awak kapal yang bertugas dan bertanggungjawab dalam pengoperasian sistem *Dynamic Positioning* di kapal penunjang penyelaman. Dampak positifnya yaitu pengoperasian kapal berjalan dengan lancar, pekerjaan dapat diselesaikan dengan cepat, tidak ada komplain dari pihak pencharter dan yang paling utama adalah dapat meminimalkan

atau mencegah resiko kecelakaan kerja sehingga keselamatan kapal dapat terjamin.

2) Melakukan *safety meeting* sebelum memulai pekerjaan

Dalam pengoperasiannya, *DP System* ini sebenarnya sangat mudah dan hanya memerlukan ketelitian, kesabaran, kecepatan serta ketepatan dalam mengoperasikannya dimana operator harus berpegang pada prinsip dasar bagaimana sistim ini bekerja dengan memperhitungkan pengaruh alam. Dalam *DP System* pergerakan kapal dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu pergerakan kapal yang di kontrol oleh sistim dan pergerakan kapal yang tidak dapat dikontrol oleh sistim. Pergerakan yang dikontrol oleh sistim adalah gerakan ke kiri atau ke kanan (*sway*), ke belakang atau ke depan (*surge*), dan perubahan haluan (*yaw*), sedang gerakan kapal yang tidak terkontrol oleh *DP System* yaitu mengangguk (*pitch*), mengoleng (*roll*) dan mengayun (*heave*).

Dari informasi tersebut di atas maka seorang *DPO* harus benar-benar memahami pengoperasian alat tersebut, sistim ini sangat efisien dan efektif untuk melakukan pekerjaan yang tidak dapat dilakukan oleh kapal-kapal konvensional. Untuk saat ini masih banyak kendala yang dihadapi oleh seorang *DPO*, terutama pengoperasian pada *DP System*, dimana langkah-langkah penting dalam pengoperasian *DP* yang ada kurang difahami dengan benar. Oleh karena itu, perlu dilakukan *safety meeting* setiap akan melakukan pekerjaan. Dalam *safety meeting* tersebut Nakhoda yang juga menjabat sebagai seorang Senior *DPO* membahas permasalahan-permasalahan yang dihadapi sebelumnya, sehingga dapat dicarikan solusi yang tepat dan tidak terulang kembali pada pekerjaan yang akan dilaksanakan. *Safety meeting* juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan *DP Operator* dalam olah gerak kapal.

b. Peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan

Dari permasalahan tersebut di atas, maka penulis mencari dua pemecahan masalah yaitu sebagai berikut :

1) Melaksanakan *Plan Maintenance System* Secara Maksimal

Untuk melakukan perawatan alat-alat *DP System* di atas kapal harus didasarkan pada *PMS DP Maintenance* dan *Annex 7 IMO MSC Circular Resolution 645*. Prosedur-prosedur yang harus dilakukan adalah:

- a) Melakukan perawatan dan mencoba *monitor, CPU, printer, tombol*, lampu-lampu *DP System* setiap bulan untuk memastikan apakah peralatan tersebut masih berfungsi dengan baik.
- b) Melakukan perawatan dan mencoba sensor-sensor *DP System* seperti *Wind sensor, Gyro Compass*, termasuk *system* referensi seperti *DGPS, VRS/VRU, Cyscan*, dan *alarm-alarm* setiap bulan untuk memastikan apakah sensor masih berfungsi dan terhubung dengan *DP System*.
- c) Melakukan pengecekan dan mencoba *Supply Power Unit (SPU), Uninterruptible Power Supply (UPS), Back Up Control Station* dan *Batteries* setiap minggu untuk memastikan apakah peralatan tersebut masih berfungsi dengan baik.
- d) Melaksanakan percobaan *DP Tahunan* atau sesuai persetujuan antara pemilik kapal dan pencharter kapal *DP*. Dalam pelaksanaan *DP Trial* akan dilakukan pengecekan secara menyeluruh terhadap peralatan, kesalahan-kesalahan pada *DP System* termasuk semua *thruster* dan dilakukan oleh lembaga yang ditunjuk oleh perusahaan atau pencharter. Pihak kapal juga dapat melakukan *DP Trial* berdasarkan pada *Failure Mode and Effects Analysis Book (FMEA)*.

Perawatan yang dilakukan baik oleh *DPO, DP Maintenance dan Electrician Technical Officer (ETO)* harus sesuai dengan petunjuk buku manual yang disediakan oleh Produsen pembuat *DP System*, agar supaya *DP System* dapat dioperasikan secara optimal. Apabila terjadi masalah pada *DP System* yang ada di kapal, kemampuan *DPO, ETO dan DP Maintenance* berpengaruh dalam efisiensi dan pengeluaran pihak perusahaan, karena teknisi yang didatangkan oleh

pihak perusahaan akan memakan biaya yang tidak sedikit, karena terkadang masalah yang ada sebenarnya hanya masalah sederhana yang membutuhkan kejelian.

Dari hasil-hasil perawatan yang dilakukan dengan baik dan rutin bila tidak memenuhi ketentuan sebaiknya memakai suku cadang yang asli supaya *DP System* bekerja dalam kondisi baik. Pihak kapal harus senantiasa memeriksa suku cadang yang diperlukan di atas kapal. Untuk pihak perusahaan agar memenuhi permintaan suku cadang dari pihak kapal.

Perlu adanya koordinasi dari DPO ke kepala kerja untuk membahas lebih intensif lagi tentang sensor-sensor yang harus dirawat di atas kapal. Tidak sedikit biaya yang dikeluarkan apabila jika benar terjadi kerusakan fatal. Senior DPO harus melakukan pengecekan terhadap pekerjaan perawatan yang telah dilakukan, khususnya perawatan pada sensor-sensor DP sebagai berikut :

(1) *Anemometer*

Menyajikan pengukuran kecepatan dan arah relatif terhadap haluan kapal. Merupakan salah satu instrumen yang digunakan dalam sebuah stasiun cuaca. Lamanya pengamatan maupun data hasil pencatatan biasanya disesuaikan dengan kepentingannya. Untuk kepentingan agroklimatologi umumnya dicari rata-rata kecepatan dan arah angin selama periode 24 jam.

(2) *Gyro Compass*

Menyajikan pengukuran haluan kapal relatif ke utara sejati. Merupakan sejenis kompas non magnetik yang secara otomatis akan menemukan titik geografis. Hasil pembacaan dari alat ini juga menjadi pertimbangan dalam perhitungan.

(3) *Vertical Reference Unit (VRU)*

Menyajikan pengukuran *pitch*, *roll* dan *heave* (opsional) kapal. *Motion Reference Unit* (MRU) adalah nama lain untuk unit ini.

Semua data diagram pemetaan utama tersebut terdapat pada layar *display*.

(4) GNS/ GPS / DGPS

Menyediakan pengukuran posisi sepenuhnya dalam lintang, bujur dan ketinggian. Sistem referensi posisi GNSS adalah sub-meter dengan cakupan global dan dengan *Marinestar / Seastar* berlangganan. GNSS terdiri dari antena cerdas dengan *built up* elektronik dan kotak koneksi dipasang di jembatan kosol. GNSS dapat dioperasikan dari DP *workstation*. Sistem referensi posisi pihak ketiga seperti DGPS dengan veripos dan sistem referensi posisi berdasarkan laser dan radar juga didukung.

(5) *Acoustic System*

Sistem ini terdiri dari komputer navigasi, *transceiver*, *deployment system* dan *transponder*. Sistem ini menyediakan sebuah pengukuran yang tetap *fixed measurements* di dasar laut relatif terhadap *transponder* di kapal yang bergerak atau *mobile transponders*. Penghitungan akurat posisi relatif dari kapal dengan mempertimbangkan data yang diterima dari USBL *transceiver*, MRU-INS, Gyro dan DGPS opsional.

(6) *Laser System (Cyscan)*

Menyediakan informasi jarak dan baringan relatif terhadap satu atau banyak target reflektor. *Multiple target operation* dapat mengukur juga haluan kapal laser unit ini. Mengukur jangkauan dan bantalan dari target reflektif terhadap reflektor target pada kapal atau struktur lain. *The Cyscan* disediakan sebagai satuan dek dan berbagai jenis reflektor yang tersedia.

(7) *Taut Wire System*

Menyediakan LX posisi relatif terhadap berat di dasar laut. Diterapkan sebagai sistem referensi posisi *Mega Guard Dynamic Positioning System*. *Taut wire* sangat akurat, handal dan bebas perawatan karena dibangun sebagai perangkat listrik penuh.

2) Menerapkan Sistem Pencatatan Suku Cadang Dan Mekanisme Permintaan Suku Cadang Dengan Baik

Sistem pencatatan suku cadang yang baik akan memudahkan pengontrolan dan mengurangi kesalahan yang akan terjadi, sehingga akan dapat memudahkan dalam pencarian dan dapat dengan mudah menemukan apabila terjadi kesalahan. Sebagaimana sistem menggunakan berkas map, selain itu berikut hal-hal yang perlu diperhatikan terkait dengan suku cadang di atas kapal :

1) Sistem menggunakan berkas map

Adapun bagian dari sistem ini adalah :

- a) Buku-buku suku cadang dengan daftar lengkap.
- b) Indeks utama, indeks perlengkapan, ke suku cadang dikirim ke darat, tambahan atau perbaikan dalam suku cadang.
- c) Label-label untuk suku cadang. Daftar suku cadang dapat berupa laporan bulanan agar mengetahui keadaan persediaan atau jumlah dari masing-masing suku cadang yang akan sangat berguna apabila hendak menggunakan suku cadang dari bagian-bagian mesin yang rusak atau suku cadang dari bagian-bagian yang perlu diganti. Melalui daftar tersebut akan mempermudah pengambilan suku cadang, maka tempat dari suku cadang perlu dicatat, karena mencatatnya pun adalah sebagai bagian dari penataan dan perawatan.

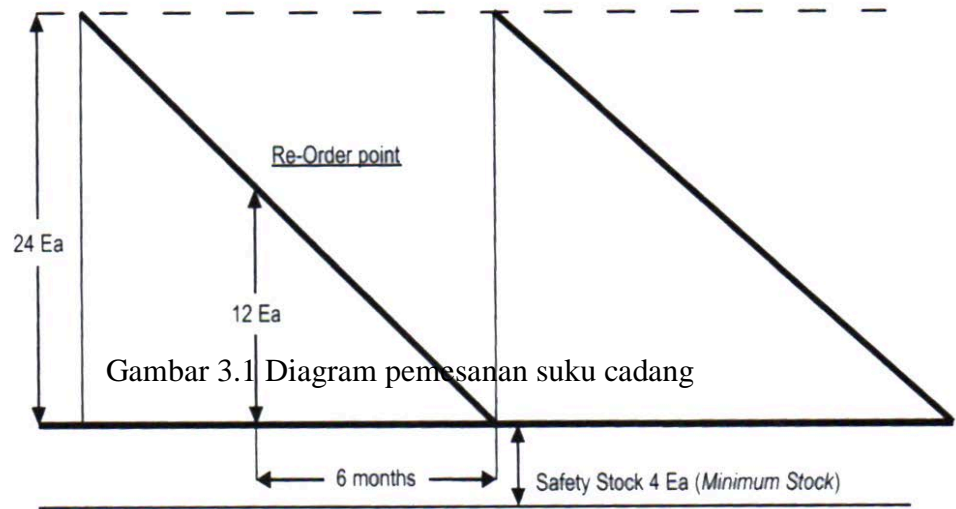
2) Pencatatan suku cadang

Adapun caranya adalah sebagai berikut:

- a) Membuat susunan daftar nama mesin menurut abjad dan nomor kotaknya diletakkan dekat pintu masuk.
- b) Semua kotak suku cadang diberi nomor dan kuncinya diletakkan pada suatu tempat yang dibuat khusus dekat susunan daftar nama-nama mesin.

- c) Setiap kotak suku cadang disusun pada raknya sesuai dengan pengelompokannya, misalnya : pompa generator, *impeller*, dan lain-lain.
 - d) Setiap kotak suku cadang harus berisi daftar nama–nama suku cadang, nomor suku cadang dan jumlahnya.
 - e) Setiap pengambilan dan penambahan suku cadang harus dicatat pada daftar suku cadang yang ada didalam masing-masing kotak suku cadang.
 - f) Ruangan suku cadang harus mempunyai sirkulasi yang cukup baik, lampu penerangan yang cukup terang dan selalu harus dalam keadaan teratur dan bersih.
- 3) Yang perlu diperhatikan dalam merencanakan kebutuhan suku cadang antara lain :
- a) Berapa banyak jumlah suku cadang dan dalam jangka waktu berapa lama biasanya dibutuhkan untuk pemakaian, kemudian dalam jangka waktu berapa lama sebelumnya telah dilakukan permintaan.
 - b) Perencanaan dalam hal pembukuan, catatan pemakaian dan penerimaan suku cadang yang benar dan mudah untuk pengontrolan, seperti dibutuhkan adanya, pengelompokan jenis suku cadang dan lain sebagainya.
 - c) Dalam hal penyimpanan agar direncanakan supaya mudah untuk mencari seperti penataan yang rapi, dikelompokkan menurut jenis suku cadang, diberikan label pada kotak penyimpanan.

Setiap kali memesan suku cadang, perlu pertimbangan dan perencanaan yang matang tepat guna, yaitu agar suku cadang tidak kehabisan pada saat yang dipesan belum datang. Akan tetapi juga suku cadang jangan sampai berlebihan di atas kapal.



Gambar 3.1 Diagram pemesanan suku cadang

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada-bab sebelumnya, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan, diantaranya yaitu :

1. Kurang maksimalnya keterampilan *Junior Dynamic Positioning Operator (JDPO)* dalam mengoperasikan peralatannya, disebabkan :
 - a. Junior DP Operator kurang familiar dengan peralatan *DP System* yang ada di atas kapal sehingga belum memahami karakteristik peralatan DP yang ada
 - b. Perusahaan kurang selektif dalam merekrut *Dynamic Positioning Operator (DPO)* sehingga DPO yang baru belum terampil dalam mengoperasikan *Dynamic Positioning System*.
2. Peralatan *Dynamic Positioning System* sering mengalami gangguan, disebabkan :
 - a. Kurangnya tanggung jawab Junior DP Operator dalam menjalankan tugasnya sehingga kurang maksimal dalam menjalankan fungsi sebagai navigator.
 - b. Faktor kejenuhan karena kerja yang monoton menyebabkan penurunan semangat kerja Junior DP Operator sehingga penggunaan DP system belum maksimal.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka untuk meningkatkan keselamatan dengan penggunaan *dynamic positioning system*, penulis memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Perlu diberikan familiarisasi kepada Junior DP Operator baru secara maksimal untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan DPO baru tentang karakteristik peralatan DP system.
2. Perusahaan harus lebih selektif dalam merekrut Junior DP Operator sesuai standar kompetensi sertifikat yang dimilikinya untuk mendapatkan DPO yang terampil dalam mengoperasikan peralatan DP System yang ada di atas kapal.
3. Hendaknya diberikan motivasi dan kontrol yang baik kepada Junior DP Operator tentang tugas-tugasnya sehingga dapat menjalankan fungsi sebagai navigator guna menunjang keselamatan operasional kapal.
4. Menciptakan suasana kerja yang nyaman dan kondusif untuk mendorong semangat kerja Junior DP Operator sehingga timbul rasa kedisiplinan yang tinggi dalam menjalankan tugasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- C-Mar Training Center (2014) *Dynamic Positioning Basic Course Operator Manual*, Singapore : C-Mar Group
- C-Mar Training Center (2015) *Dynamic Positioning Advanced Course Operator Manual*, Singapore : C-Mar Group
- Hasibuan, Malayu S.P. (2006). *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Penerbit Bumi Aksari, Jakarta.
- IMO, (2011) *Guidelines for Vessel with Dynamic Positioning System, MSC Circ. 645;14*.
- IMCA M117, (1996) *The Training and Experience of Key DP Personnel*
- IMCA 182 (2009) *The Safe Operation of Dynamically Positioned Offshore Supply Vessels, Revisi 1 Agustus 2009*
- Keller, Gary. (2013). *Dasar-Dasar Pemasaran*. Jakarta : Gramedia
- Mangkunegara, Anwar Prabu. (2000). *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Jakarta : Salemba Empat
- Oei, Istanjo. (2010). *Riset Sumber Daya Manusia*, Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Poerwadarminta, W.J.S. (2017). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka

SHIP'S PARTICULARS

VESSEL TYPE	ANCHOR HANDLING TUG SUPPLY (AHTS)
CALL SIGN	P N K V
OFFICIAL No. / SELAR NO.	2014 Pst 8608/L / GT. 1936 No. 5181/Pst
IMO NO.	9723497
MMSI	525 024 253
INMARSAT - C	MODEL Felcom 18 No. 3598 - 3412
PORT OF REGISTRY	JAKARTA
OPERATOR	PT. BAYU MARITIM BERKAH
CLASS	ABS & BKI
BUILDER	GUANGDONG YUEXIN OCEAN ENGINEERING Co,Ltd
KEEL LAID / BUILD	2013
LENGTH OVERALL	60.60 METER
LENGTH WATERLINE	59.98 METER
G.R.T / N.R.T	1936 TONS / 580 TONS
LENGTH BETWEEN PERPENDICULARS	56.20 METER
BREADTH MOULDED	15.80 METER
DEPTH MOULDED	6.50 METER
DRAFT MOULDED	5.00 METER
FUEL OIL	597 M3
FRESH WATER	547 M3
DRILL WATER / WB	464 M3
MUD / BRINE	271 M3
DRY BULK TANKS (4X 1500 FT3)	170 M3
CLEAR DECK AREA	370 M2
DECK LOADING = 7 T / M2	500 TONS
MAIN ENGINE	2 x 3000 BHP NIIGATA
BOW THRUSTER	2 X 8 T CONTROLLABLE PITCH TYPE
STERN THRUSTER	1 X 8 T CONTROLLABLE PITCH TYPE
SPEED (TRIALS)	12,5 KNOTS
BOLLARD PULL	83 TONS
ANCHOR CHAIN	PORT SIDE : 11 SHACKLES @ ANCHOR 1440 Kg STBD SIDE : 11 SHACKLES @ ANCHOR 1440 Kg
COMPLEMENT	14 CREW (INCLUDING MASTER)
SPECIAL PERSONEL	28 MEN
OWNER	PT.BAYU MARITIM BERKAH
ADDRESS	JLN. TAMBAK 21 A - B PEGANGSAAN MENTENG JAKPUS (10320)



PT. BAYU MARITIM BERKAH

CREW LIST


Vessel Name : Garuda Emas (AHTS-DP2)
 Call sign : P N K V
 Last port of call : Matak

Date : 16 -03-2021
 G.R.T : 1936 T
 Nex port of call : Batam

No	Name	Ranks	Date Of Birth	Place of Birth	ID Number KTP	Seaman Book		Date On Board	Day Onboard
						Number	Expired Date		
1	Ridwan	Master SDPO	11-Jan-78	Jakarta	3172021101780006	F 142174	8-Jun-22	21-Sep-20	#VALUE!
2	Jolly Yahya Boroni	CO SDPO	12-Jun-79	Manado	7171011206790004	E 158843	9-Apr-22	18-Sep-20	#VALUE!
3	Achmad Dhani Syahputra	2O JDPO	11-May-91	Jakarta	3175031105910006	F 284169	19-Nov-21	19-Aug-20	#VALUE!
4	Cokeng	CE DPM	05-Oct-73	Ujung Pandang	3172030510730028	E 125453	06-Oct-21	19-Sep-20	#VALUE!
5	Yono Daryono	2nd Eng	20-Mar-81	Tasikmalaya	3207022003810002	D 089932	29-Jun-22	19-Sep-20	#VALUE!
6	Mochammad Sofyan	3 rd Eng	28-Sep-91	Jakarta	3172022809910004	C 006175	18-Sep-20	19-Aug-20	#VALUE!
7	Otto Mario Taka	ETO DPM	08-Apr-79	Depok	3276010804790014	F 017554	4-May-22	25-Sep-20	#VALUE!
8	Zahid Ervan	Bosun	29-Aug-83	Soroako	3276012908830010	F 011919	6-Apr-22	9-Aug-20	#VALUE!
9	Ray Handare	AB1	06-Dec-84	Terempa	2105010612840001	F 242948	25-Jun-22	5-Jun-20	#VALUE!
10	Arifuddin Sapan	AB2	12-Apr-70	Palopo	3172031204700006	C 058398	16-Apr-21	9-Sep-20	#VALUE!
11	Suryanto	AB 3	31-Dec-92	Malino	7306043112920006	F 072969	25-May-21	25-Sep-20	#VALUE!
12	Kristel Ambalao	Oiler 1	12-Feb-91	Posilagon	7172031202910002	F 319663	6-Feb-23	9-Aug-20	#VALUE!
13	Agus Nur Ikhsan	Oiler 2	07-Aug-00	Sragen	3314180708000001	F 15759	2-Jan-22	28-Jun-20	#VALUE!
14	Thoha	Cook	07-Jul-79	Bangkalan	3526120707790002	F 200014	12/21/2021	26-Sep-20	#VALUE!



Capt. Ridwan
 Master Of Garuda Emas

 VOM PT BAYU MARITIM BERKAH	Vessel Operation Manual	Doc. No. : BMB/VOM/P-46/F-05
	DP PRE-OPERATION CHECKLIST	Edition : A
		Revision : 0
		Effective Date : March 2015

Vessel Name _____ **Location:** _____
Project: _____ **Date:** _____
Client: _____ **Time:** _____

Vessel Position

Lat. / Northing	
Long. / Easting	
Compass Hdg	
Set Heading	

DPA DPB

W/S on Control			
Control Status			
Control Mode			

Gyro - Heading			
Wind - Speed			
Wind - Direction			
VRU - Pitch			
VRU - Roll			

PME Selection			
DGPS - diff corr			
Laser - Bearing			
Target distance			

Thruster Sel / Status			
Bow Thr			
Bow Azi Ret Thr			
Stern Thr			
Main Prop - P & S			
UPS Switch position verified.			

Main Generators on			
Load			

Gain Selection	Low	Medium	High

Communication

Bridge - Engine Room	
Bridge - Deck	
Bridge - Installation	
ER Checklist Completed and Received on bridge	

DP Printer Check	
DP Alarm Check	
Lights and Shapes Displayed	

Water Depth	
Wave Height / Period	
Current Direction / Speed	

Weather Forecast Received	
Vessel on DP for 30 minutes	
Auto positioning with DGPS	
Auto positioning with Laser	

Remarks

DPO Signature

DAFTAR ISTILAH

<i>Board Control</i>	: Tempat tombol-tombol untuk mengontrol pengoperasian <i>Dynamic Positioning</i> .
<i>CAMO (Critical activity mode of Operation)</i>	: Penetapan toleran dan toleransi kesalahan paling besar untuk sistem DP kelas 2 dan kelas 3 yang terjadi pada saat kritis, untuk memastikan bahwa satu kegagalan tidak menghasilkan efek yang melebihi yang melebihi kegagalan kasus terburuk yg di tentukan kapal.
<i>Capability Plots</i>	: Kemampuan kapal mempertahankan posisi dan haluan di dalam keadaan cuaca yang berbeda-beda.
CPU (<i>Control Processor Unit</i>)	: Unit untuk sistem konsol dan komputer yang menjadi pusat pengendali prosesing data untuk mengontrol suatu sistem dalam hal ini <i>Dynamic Positioning System</i> .
<i>Cyscan (Guidance Limited Laser) / PRS (Positioning Reference System)</i>	: <i>Optical laser</i> yang dipergunakan oleh <i>Dynamic Positioning</i> untuk sistem referensi posisi.
DGPS (<i>Differential Global Positioning System</i>)	: Sistem posisi global yang ketepatan posisinya adalah 10 kali atau lebih dari pada <i>GPS</i>
DP (<i>Dynamic Positioning</i>)	: Suatu alat yang bisa membuat suatu sarana transportasi laut contoh kapal, <i>Rig</i> atau <i>Barge</i> yang bekerja secara otomatis untuk mempertahankan posisi atau <i>Tracking</i> yang telah ditentukan.
DP (<i>Dynamic Positioning</i>) <i>Establish</i>	: Suatu tindakan pengetesan <i>Dynamic Positioning System</i> sebelum mengadakan

pengoperasian *Dynamic Positioning* atau sebelum memasuki area 500 meter dari *Platform* atau *Rig* untuk memastikan sistem bekerja dengan baik.

- DPO (*Dynamic Positioning Operator*) : Orang yang mempunyai sertifikat untuk mengoperasikan *Dynamic Positioning System*.
- DP (*Dynamic Positioning*)*System* : Instalasi lengkap yang dibutuhkan oleh kapal *Dynamic Positioning*.
- Fanbeam* : *Optical Laser* yang dipergunakan oleh *Dynamic Positioning* untuk sistem referensi posisi.
- FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) : Sebuah buku yang memberikan catatan atau data analisa pengaruh kapal pada saat kapal menggunakan sistem *Dynamic Positioning* mengalami situasi darurat atau gangguan sebelumnya atau pada saat diadakannya *Sea Trial*.
- FPSO (*Floating Production Storage and Offloading*) : Bangunan terapung yang digunakan untuk mengolah hasil eksplorasi di lepas pantai, Main produk yang dihasilkan adalah Crude Oil, Product oil, Liquified gas, dan sebagainya.
- IMCA (*International Marine Contractor Assotiation*) : Asosiasi perdagangan internasional terkemuka untuk industri kontraktor kelautan lepas pantai di seluruh dunia
- Joy Stick* : Bagian dari DP (*Dynamic Positioning*) *System* dimana semua *thruster* terintegrasi dalam sebuah kontrol manual.
- JSAH (*Joy Stick Auto Heading*) : Alat bantu kontrol kapal dengan haluan kapal tetap, tidak berubah.
- Kapal DP (*Dynamic Positioning*) : Kapal yang bias mempertahankan posisinya atau mengikuti *Track* yang telah ditentukan sebelumnya secara otomatis dengan *Thruster*

Active.

- MRU (Motion Reference Unit)* : Suatu sistem alat *sensor* pada DP sistem yang juga disebut *Vertical Reference Unit (VRU)* atau *Vertical Reference System (VRS)*
- NI (The Nautical Institute)* : Organisasi profesional internasional untuk profesional maritim, yang berbasis di Inggris, khususnya untuk mengeluarkan DP Sertifikat.
- Oil Field* : Ladang minyak atau daerah pengeboran minyak.
- Oil Platform* : Bangunan ditengah laut yang dilengkapi dengan pengeboran, pemrosesan dan untuk penyulingan minyak dan gas.
- Overload* : Kelebihan kapasitas dalam hal ini kelebihan beban tenaga mesin yang digunakan.
- PRS (Positioning Reference System)* : Suatu alat *Sensor* yang dapat menjadi referensi menentukan posisi kapal dengan menangkap atau menerima pancaran target dari *Reflector* agar sistem *Dynamic Positioning* dapat mengunci posisi kapal dan kapal dapat mengikuti referensi yang dipilih.
- Radius* : Sistem referensi posisi yang menggunakan *radar transponder*.
- ROV (Remotely Operated Vehicle)* : Sebuah robot bawah laut yang dikendalikan dari jarak jauh dengan operator ROV yang digunakan untuk melakukan inspeksi pada platform eksplorasi minyak dan gas.