

**UPAYA MENINGKATKAN PERAN DAN KETERAMPILAN
DYNAMIC POSITIONING OPERATOR (DPO) PADA MV
SURF PANGLIMA**



**DEAN SAKKA
NIT: 16.41.050
NAUTIKA**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2021**

**UPAYA MENINGKATKAN PERAN DAN KETERAMPILAN DYNAMIC
POSITIONING OPERATOR (DPO) PADA MV SURF PANGLIMA**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program
Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi

NAUTIKA

Disusun dan diajukan oleh

DEAN SAKKA

NIT. 16.41.050

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2021**

SKRIPSI
UPAYA MENINGKATKAN PERAN DAN KETERAMPILAN
DYNAMIC POSITIONING OPERATOR (DPO) PADA MV SURF
PANGLIMA

Disusun dan Diajukan oleh:

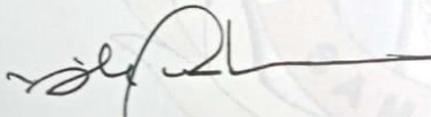
DEAN SAKKA
NIT. 16.41.050

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 12 JULI 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Capt. Dodik Widarbowo, M.T., M.Mar
NIP. 19680423 198903 1 002

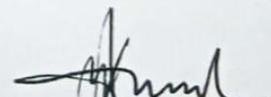

Eva Susanti, S.Si.T., M.T
NIP. 19840517 201012 2 003

Mengetahui:

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika


Capt. Hadi Setiawan, MT., M.Mar.
NIP. 19751224 199808 1 001


Capt. Welem Ada', M.Pd.,M.Mar.
NIP. 19670517 199703 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Dean Sakka

NIT : 16.41.050

Jurusan : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

UPAYA MENINGKATKAN PERAN DAN KETERAMPILAN DYNAMIC POSITIONING OPEERATOR (DPO) PADA MV SURF PANGLIMA

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan ini di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 12 Juli 2021



DEAN SAKKA
NIT. 16.41.050

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul:

”UPAYA MENINGKATKAN PERAN DAN KETERAMPILAN DYNAMIC POSITIONING OPERATOR (DPO) PADA MV SURF PANGLIMA”.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi Taruna jurusan Nautika dalam menyelesaikan study pada program diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi, waktu, dan data yang diperoleh.

Untuk itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Dalam kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini:

1. Bapak Capt. Sukirno, M.M.Tr., M. Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Welem Ada', M.Pd. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak Capt. Dodik Widarbowo, M.T., M.Mar selaku pembimbing I.
4. Ibu Eva Susanti, S, Si., MT. Selaku pembimbing II.
5. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Nahkoda, KKM, perwira-perwira dan seluruh ABK dari kapal Mv. Surf Panglima.
7. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar.
8. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mendukung terselesainya skripsi ini.
9. Seluruh rekan-rekan Taruna (i) PIP Makassar khususnya Nautika VIIIA yang telah membantu dalam memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini, serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun telah banyak sekali membantu dalam penyelesaian skripsi ini dimana pun berada.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi taruna (i) khususnya. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan memberkati kita semua.

Makassar, 12 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'DEAN SAKKA', written over a light blue rectangular background.

DEAN SAKKA
Nit. 16.41.050

ABSTRAK

Dean Sakka, 2021, Upaya Meningkatkan Peran dan Keterampilan *Dynamic Positioning Operator* (DPO) Pada MV SURF PANGLIMA, (Dibimbing oleh Dodik Widarbowo dan Eva Susanti).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pengalaman penulis ketika melaksanakan Prala di MV. SURF PANGLIMA, milik perusahaan PT. SURF MARINE INDONESIA. Selama melaksanakan tugas jaga bersama *Dynamic Positioning Operator* (DPO) dalam proses bongkar muat dengan RIG yang wajib menggunakan *Dynamic Positioning System*, penulis sering menemukan kesalahan *Dynamic Positioning Operator* (DPO) jaga yang melakukan kesalahan teknis dan non teknis. Oleh sebab itu, karya tulis ini bertujuan untuk mengetahui factor apa saja yang mempengaruhi kesalahan dalam pengoperasian *Dynamic Positioning System* di atas kapal MV. SURF PANGLIMA.

Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal MV. SURF PANGLIMA saat penulis melaksanakan praktek laut, terhitung mulai tanggal 14 Januari 2019 sampai dengan tanggal 16 Januari 2020. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Sumber data diperoleh dari *observasi* secara langsung di lapangan serta ditunjang metode kepustakaan dan hasil dokumentasi yang memberikan gambaran lebih jelas mengenai informasi yang disampaikan. Kemudian, data tersebut dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa masih kurangnya keterampilan yang dimiliki *Dynamic Positioning Operator* (DPO) dalam pengoperasian *Dynamic Positioning System* dikarenakan oleh beberapa faktor seperti : pengetahuan, pengalaman, dan kecakapan penggunaan *dynamic positioning system*.

Kata Kunci : *Dynamic Positioning Operator* (DPO), *Dynamic Positioning System*, Keterampilan.

ABSTRACT

Dean Sakka, 2021, Efforts to Improve the Role and Skills of Dynamic Positioning Operator (DPO) in MV SURF PANGLIMA, (Guided by Dodik Widarbowo and Eva Susanti).

This research is motivated by the author's experience when carrying out Prala in MV. Surf Panglima, owned by PT. SURF MARINE INDONESIA. While carrying out the task of guarding with the Dynamic Positioning Operator (DPO) in the process of loading and unloading with the RIG which is required to use the Dynamic Positioning System, the author often finds errors in the Dynamic Positioning Operator (DPO) on duty who make technical and non-technical errors. Therefore, this paper aims to find out what factors influence errors in the operation of the Dynamic Positioning System aboard the MV. SURF PANGLIMA.

This research was carried out onboard MV. SURF PANGLIMA when the author carried out his sea project, starting from January 14, 2019 to January 16, 2020. This study uses quantitative research methods. Sources of data obtained from direct observation in the field and supported by library methods and documentation results that provide a clearer picture of the information conveyed. Then, the data were analyzed descriptively and quantitatively.

The results obtained from this study indicate that the lack of skills of the Dynamic Positioning Operator (DPO) in operating the Dynamic Positioning System is due to several factors such as: knowledge, experience, and proficiency in using the dynamic positioning system.

Keywords: Dynamic Positioning Operator (DPO), Dynamic Positioning System,
Skill

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGANTAR | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| PRAKATA | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRAC | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Hasil Penelitian | 4 |
| E. Hipotesis | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Keterampilan DPO | 6 |
| B. Dynamic Positioning | 8 |
| C. Kerangka Pikir | 26 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis Penelitian | 29 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian | 29 |

| | |
|---|----|
| C. Jenis dan Sumber Data | 29 |
| D. Populasi dan Sampel | 30 |
| E. Teknik Pengumpulan Data | 31 |
| F. Instrumen Penelitian | 31 |
| G. Teknik Analisa Data | 32 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian | 33 |
| B. Pembahasan | 36 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Simpulan | 49 |
| B. Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Halaman |
|------------------------|---------|
| 4.1. Dimensi | 33 |
| 4.2. Vessel Equeipment | 33 |
| 4.3. Propolusion | 34 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Halaman |
|---|---------|
| 2.1. Vessel on DP Mode | 23 |
| 2.2. DP Logbook | 25 |
| 2.3. Kerangka pikir | 26 |
| 4.1. Prinsip Operasi DP | 35 |
| 4.2. DP Familiarization | 41 |
| 4.3. DP preOperation Checklist | 43 |
| 4.4. Bridge DP Checklist | 44 |
| 4.5. 500m Zone Bridge pre-Entry Checklist | 45 |
| 4.6. DP Foot Print | 46 |
| 4.7. DP Watchkeeping Handover Checklist | 47 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peralatan *Dynamic Positioning (DP) System* merupakan teknologi terbaru didunia maritim dewasa ini yang dipergunakan untuk mendukung pekerjaan kapal kapal yang melayani kegiatan pengeboran minyak dan gas dilaut lepas. Setiap kegiatan pengeboran minyak dilepas pantai tidak terlepas dari peranan kapal-kapal yang melayaninya, seperti *Offshore Support Vessel (OSV)*. Dimana antara satu OSV dengan yang lain mempunyai tugas yang berbeda beda sesuai dengan konstruksinya. Misalnya *AHTS (Anchor Handling Towing Supply Vessel)*, *PSV (Platform Support Vessel)*, *DSV (Diving Support Vessel)*, *Survey Vessel* dan *Crew Boat*. Selain dari kelima jenis OSV tersebut, masih ada yang lain yang bertugas untuk melayani kebutuhan Rig baik yang dioperasikan secara konvensional maupun juga yang dioperasikan dengan menggunakan teknologi *Dynamic Positioning System*. Semua jenis OSV tersebut dituntut untuk dapat berolah gerak dengan baik. *Dynamic Position* pada sebuah kapal adalah merupakan sistem pengendalian komputer yang dapat mengatur posisi kapal secara otomatis dengan menggunakan mekanisme *baling-baling, thruster, sensor posisi* yang dikombinasikan dengan *sensor angin* dan *sensor gerak* yang memberikan informasi pada komputer yang berhubungan langsung dengan posisi kapal dan keadaan cuaca yang mempengaruhinya. Mengingat kemutakhiran teknologi dan tingginya tingkat sensitif perangkat- perangkat *Dynamic Position (DP)* yang ada di atas kapal, maka kita sebagai pelaut khususnya *Dynamic Positioning Operator* memegang peranan yang sangat penting dalam pengoperasian.

Kapal MV. SURF PANGLIMA adalah salah satu jenis kapal PSV milik PT. Surf Marine Indonesia yang beroperasi di Teluk Bintuni Papua Barat (*WDA Field*) tempat penulis melaksanakan praktek laut yang khusus untuk melakukan *DP Operation* yang melayani *rig* untuk perawatan *platform* dan pemasangan pipa atau kabel bawah laut diwajibkan menggunakan DP saat operasi dengan RIG ENSCO 106. Sebelum mengoperasikan DP ada beberapa prosedur dan checklist dan panduan yang harus di isi dan dibaca sebelum mengatur DP. Sehingga Pengetahuan *DPO* sangat dibutuhkan dalam hal ini.

Pada tanggal 15 Mei 2019 Kapal PSV SURF PANGLIMA ditugaskan untuk melakukan *transfer Fresh Water* ke RIG ENSCO 106 di WDA FIELD, oleh karena kurangnya pengetahuan mengolah gerak kapal dan prosedur dengan benar sehingga membuat *Bow Thruster* bekerja secara spontan (meraung) dan membuat kapal bergetar dan jika terus dibiarkan kapal bias mengalami kerusakan *Bow Thruster*, *Main Generator* dan bahkan sampai *Blackout*.

DP Operator harus memahami, memiliki pengalaman, kemampuan dan pengetahuan yang cukup untuk pengoperasian dan perawatan kapal *DP System* secara benar. Dengan adanya peralatan *Dynamic Positioning* dikapal, membuat kapal mampu mempertahankan posisi secara otomatis sehingga mampu bertahan di posisi yang sama sedekat mungkin dengan segala fasilitas pengeboran atau produksi minyak & gas di lepas pantai. Hal tersebut akan membuat operasi bongkar muat menjadi lebih aman untuk kru dan efisien dalam hal waktu karena seorang nakhoda tidak perlu lagi berjam-jam manuver saat proses bongkar muat atau dalam kegiatan operasi lepas pantai. Setiap pengoperasian *DP system*, tidak terlepas dari peran *DP Operator (DPO)* karena hanya *DPO* yang berhak dan berkewajiban mengoperasikan Peralatan DP tersebut. Untuk bisa menjadi seorang *DPO*, harus mengikuti proses pelatihan yaitu *DP Basic* atau *Induction*

Course dan *DP Advance* atau *Simulator Course*, setelah semua persyaratan dilengkapi, buku DP atau DP Log tersebut di kirimkan ke Nautical Institute di London untuk di proses dan di daftarkan untuk mendapatkan pengukuhan sertifikat sebagai DPO. Setelah bersertifikasi DPO, diharapkan untuk tetap optimal dalam bekerja, karena tanggung jawabnya yang tidak mudah, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“UPAYA MENINGKATKAN PERAN DAN KETERAMPILAN DYNAMIC POSITIONING OPERATOR (DPO) PADA MV SURF PANGLIMA”**.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diambil rumusan masalah, yaitu :

1. Tingkat keterampilan DPO dalam pelaksanaan kegiatan pengoperasian *Dynamic Positioning* di kapal MV. Surf Panglima.
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya kesalahan dari *Dynamic Positioning Operator*.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan penjelasan dan pengertian tentang peranan seorang DPO dalam mengoperasikan DP System, khususnya saat melakukan pekerjaan bongkar muat barang pada fasilitas lepas pantai.
2. Mengetahui apa saja persiapan kapal MV. Surf Panglima sebelum pengoperasian *dynamic positioning system*.

3. Memperkenalkan kepada para pembaca pada umumnya dan pada para pelaut Indonesia khususnya yang ingin mendapatkan sertifikat DP serta mencoba, mencari dan menambah ilmu pengetahuan tentang DP System dalam pekerjaan bongkar muat barang pada fasilitas lepas pantai.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis.
 - a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi para DPO khususnya bagi DPO pemula untuk memberikan penjelasan dan pengertian tentang peranan seorang DPO dalam mengoperasikan *dynamic positioning system* di ladang minyak lepas pantai.
 - b. Menambah pengetahuan dan meningkatkan wawasan bagi para taruna sebagai calon perwira muda yang ingin bekerja di kapal *PSV* atau *AHTS* yang menggunakan system *dynamic positioning*.
2. Manfaat praktis.
 - a. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi perusahaan sebagai pihak pengelola tenaga kerja untuk menciptakan DPO yang terampil terutama dalam hal pengoperasian *dynamic positioning system* di ladang minyak lepas pantai.
 - b. Masukan bagi taruna khususnya di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar sebagai calon perwira muda untuk

E. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan pokok permasalahan yang dikemukakan sebelumnya maka penulis menduga masih dibutuhkan tingkat peran dan keterampilan yang lebih untuk DPO dalam pengoperasian *dynamic positioning system* di Kapal MV. SURF PANGLIMA.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KETERAMPILAN DPO

1. Pengertian Keterampilan

Keterampilan dapat menunjukkan pada aksi khusus yang ditampilkan atau pada sifat dimana keterampilan itu dilaksanakan. Banyak kegiatan dianggap sebagai suatu keterampilan, terdiri dari beberapa keterampilan dan derajat penguasaan yang dicapai oleh seseorang menggambarkan tingkat keterampilannya. Hal ini terjadi karena kebiasaan yang sudah diterima umum untuk menyatakan bahwa satu atau beberapa pola gerak atau perilaku yang diperluas bisa disebut keterampilan, misalnya menulis, memainkan gitar atau piano, menyetel mesin, berjalan, berlari, melompat dan sebagainya. Jika ini yang digunakan, maka kata “keterampilan” yang dimaksud adalah kata benda (Fauzi, 2010: 7).

Istilah terampil biasanya digunakan untuk menggambarkan tingkat kemampuan seseorang yang bervariasi. Keterampilan (skill) merupakan kemampuan untuk mengoperasikan pekerjaan secara mudah dan cermat (Sri Widiastuti, 2010: 49). Sedangkan menurut Hari Amirullah (2003: 17) istilah terampil juga diartikan sebagai suatu perbuatan atau tugas, dan sebagai indikator dari suatu tingkat kemahiran.

Menurut Singer dikutip oleh Amung (2000: 61), keterampilan adalah derajat keberhasilan yang konsisten dalam mencapai suatu tujuan dengan efektif. Menurut Hottinger (Hari Amirullah, 2003:18), keterampilan gerak berdasarkan faktor-faktor genetik dan lingkungan dapat dibagi dua yaitu:

- a) Keterampilan phylogenetic, adalah keterampilan yang dibawa sejak lahir, yang dapat berkembang seiring dengan bertambahnya usia anak tersebut.
- b) Keterampilan ontogenetic, merupakan keterampilan yang dihasilkan dari latihan dan pengalaman sebagai hasil dari pengaruh lingkungan.

Dengan demikian dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai suatu tingkat keterampilan yang baik, perlu memperhatikan hal sebagai berikut:

1. Pertama, faktor individu/pribadi yaitu kemauan serta keseriusan dari individu itu sendiri berupa motivasi yang besar untuk menguasai keterampilan yang diajarkan.
2. Kedua, faktor proses belajar mengajar menunjuk kepada bagaimana kondisi belajar dapat disesuaikan dengan potensi individu, dan lingkungan sangat berperan dalam penguasaan keterampilan. Ketiga, faktor situasional menunjuk pada metode dan teknik dari latihan atau praktek yang dilakukan.

B. DYNAMIC POSITIONING

Dynamic Position (DP) pada sebuah kapal adalah merupakan sistem pengendalian komputer yang dapat mengatur posisi kapal secara otomatis dengan menggunakan mekanisme baling-baling, *thruster*, sensor posisi yang dikombinasikan dengan sensor angin dan sensor gerak yang memberikan informasi pada komputer yang berhubungan langsung dengan posisi kapal dan keadaan cuaca yang mempengaruhinya. Untuk pengoperasian DP Sistem tersebut, nakhoda dibantu oleh perwira kapal yang telah memiliki sertifikat DP atau DPO. Setiap pengoperasian DP system, tidak terlepas dari peran DP Operator (DPO) karena hanya DPO yang berhak dan berkewajiban mengoperasikan Peralatan DP tersebut. Untuk bisa menjadi seorang DPO, harus mengikuti proses pelatihan yaitu *DP Basic* atau *Induction Course* dan *DP Advance* atau *Simulator Course*, setelah semua persyaratan dilengkapi, buku DP atau *DP Log* tersebut di kirimkan ke Nautical Institute di London untuk di proses dan di daftarkan untuk mendapatkan pengukuhan sertifikat sebagai DPO.

Peran DPO terhadap pengoperasian peralatan *Dynamic Positioning System* sangat penting seperti halnya perawatan dan tersedianya suku cadang di atas kapal. Berdasarkan hasil laporan diketahui bahwa jumlah terbesar penyebab terjadinya kecelakaan di laut adalah karena faktor manusia (*human error*). Disini membuktikan bahwa tidak hanya kondisi kapal yang baik tetapi kelengkapan peralatan, jumlah awak kapal yang cukup, disiplin, dan ketrampilan awak kapal mempelancar pekerjaan. Bila sebaliknya, maka dapat menimbulkan resiko kecelakaan kerja yang tinggi, karena bekerja diatas kapal pada umumnya, dan pada kapal-kapal supply dilokasi pengeboran pada khususnya merupakan bentuk kerja keras yang penuh dengan tantangan dan resiko yang besar serta berbahaya, namun jika semua

pekerjaan sesuai dengan prosedur kerja yang baik maka hal-hal tersebut dapat dicegah.

1. Pembahasan

Seperti perkembangan kegiatan operasional *offshore* saat ini, Kapal-kapal yang melayani pengeboran lepas pantai sudah dilengkapi dengan *DP System* dalam melayani *Jack up Rig* Ensco 106 dalam kegiatannya meliputi proses bongkar muat barang. Sewaktu melaksanakan pekerjaan bongkar muat barang - barang kebutuhan fasilitas lepas pantai dan *Rig Move*, seorang nakhoda harus mampu menahan kapalnya dalam posisi kurang lebih hanya 5-10 meter dari Rig. Apabila kapal dioperasikan secara manual dan jika kondisi alam atau kondisi laut tidak dalam keadaan tenang maka akan sulit sekali untuk mempertahankan posisi kapal. Sehingga dibutuhkan peralatan yang disebut *DP System*, yang sangat membantu Nakhoda dalam mempertahankan posisi kapalnya. Untuk pengoperasian DP Sistem tersebut, nakhoda dibantu oleh perwira kapal yang telah memiliki sertifikat DP atau DPO. Namun ada kalanya DPO ini kurang memiliki latar belakang pendidikan dan pengalaman dalam mengolah gerak kapal secara konvensional atau manual, sehingga timbul beberapa masalah dalam pengoperasian DP Sistem tersebut.

Faktor atau pengaruh dalam mengolah gerak kapal dipengaruhi oleh factor internal dan eksternal yaitu:

1. Faktor tetap
 - 1) Bentuk Kapal
Perbandingan antara Panjang dan lebar, sangat berpengaruh terhadap gerakan membelok sebuah

kapal. Sebuah kapal yang pendek pada umumnya lebih mudah untuk membelok. Sebaliknya kapal yang panjang sukar untuk membelok.

- 2) Jenis dan Kekuatan gaya pendorongnya
Kapal yang digerakkan dengan mesin torak, kemampuan untuk maju mundurnya lebih baik dari kapal bermesin uap turbin, karena mesin uap turbin hanya bergerak ke satu arah, sehingga apabila mundur diperlukan mesin khusus. Sudah tentu mesin ini jauh lebih kecil dari mesin yang digunakan untuk maju. Bagi kapal motor, mesinnya dihidupkan dengan cara memberikan tekanan angin. Terlalu sering menyetop mesin, lalu digerakkan maju mundur pada saat mengolah gerak harus dihindari.
- 3) Jumlah Macam dan penempatan baling-baling
Sebuah kapal dengan baling-baling ganda, olah geraknya akan lebih mudah dari pada kapal berbaling-baling tunggal.
- 4) Macam, ukuran, penempatan dan jumlah kemudi
Kemudi yang besar mempunyai pengaruh yang baik terhadap kecepatan belok kapal. Kapal-kapal berbaling-baling ganda dan kemudi ganda, dengan sendirinya akan mempunyai kemampuan olah gerak yang besar.

2. Faktor tidak tetap

- 1) Sarat Kapal
Sarat mempunyai pengaruh besar terhadap kemampuan olah gerak. Sarat yang kecil, akan

sebanding dengan baling-baling dan kemudi yang berada di bawah air, yang akan mengurangi daya gunanya, pada waktu angin kencang dan ombak tinggi maka sebuah kapal yang losong dengan sarat yang kecil akan susah berolah gerak.

2) Trim Kapal

Kapal yang tonggak (*trim by stern*)-nya besar, akan lebih mudah dikendalikan dalam olah gerakanya namun sebaliknya jika tungging (*trim by ahead*) akan lebih susah dikendalikan olah gerakanya dari kapal tersebut.

3) Keadaan Pemuatan

Sebuah kapal yang bermuatan penuh, akan lebih baik kemampuan olah gerakanya dibandingkan dengan kapal yang kosong. Juga dalam pembagian muatan dalam arah membujur akan sangat mempengaruhi sifat-sifat gerakan kapal.

4) Karang (Teritip)

Kulit kapal yang teritipnya tebal, akan memperbesar tahanan, akibatnya akan mengurangi kecepatan kapal, sehingga mengurangi kemampuan olah gerakanya.

Sedangkan faktor dari luar atau eksternal yaitu:

a. Keadaan angin dan gelombang

Kedua faktor ini akan mempengaruhi kecepatan kapal, sehingga mengurangi kemampuan olah gerakanya.

b. Keadaan Arus

Arus dilaut terbuka biasa merupakan gejala massal (tidak local), dimana kapal seluruhnya berada didalamnya.

c. Kedalaman dan lebar perairan

Kedua factor ini akan menimbulkan gejala penyerapan atau penghisapan yang akan mempengaruhi kapal yang sedang melaju. Dapat terjadi kemungkinan kapal tidak dapat atau sukar dikemudikan.

d. Jarak terhadap kapal-kapal lain itu dekat, juga dapat menimbulkan gejala penyerapan.

Peran DPO terhadap pengoperasian peralatan *Dynamic Positioning System* agar dapat bekerja optimal menjadi bagian yang sangat penting seperti halnya perawatan dan tersedianya suku cadang di atas kapal. Hal tersebut terdapat berdasarkan hasil laporan bahwa jumlah terbesar penyebab terjadinya kecelakaan di laut adalah karena faktor manusia (*human error*). Disini juga dibutuhkan kondisi kapal yang baik dan lengkap peralatannya, juga jumlah awak kapal yang cukup, disiplin, dan memiliki ketrampilan untuk kelancaran kerjanya. Kalau tidak demikian maka akan dapat menimbulkan resiko kecelakaan kerja yang tinggi, karena bekerja diatas kapal pada umumnya, dan pada kapal-kapal supply dilokasi pengeboran pada khususnya merupakan bentuk kerja keras yang penuh dengan tantangan dan resiko yang besar serta berbahaya, namun jika semua pekerjaan sesuai dengan prosedur kerja yang baik maka hal-hal tersebut dapat dicegah. Inilah yang menyebabkan pemikiran baru bahwa kapal-kapal OSV yang dilengkapi *DP System* sangat praktis dalam membantu kelancaran operasi kapal.

Saat ini DP System banyak digunakan di industri pengeboran minyak, contohnya di North Sea, Teluk Persia, Teluk Mexico, Afrika Selatan, Brazil, bahkan di Asia. Setelah banyak perusahaan pelayaran mengetahui keunggulan perangkat ini maka sekarang

diseluruh dunia telah banyak kapal-kapal OSV menggunakan sistem ini dalam melancarkan pekerjaan kapal tersebut. Pada saat ini ada lebih dari 2000 kapal yang menggunakan DP System.

2. Fakta Kondisi

Dengan adanya *DP System* ini, seyogyanya dapat menciptakan peningkatan efektifitas kinerja kapal- kapal OSV. Sehingga kelancaran setiap pekerjaan yang dilakukan oleh kapal-kapal OSV dapat lebih maksimal. Namun terkadang dalam memberikan pelayanannya, kapal- kapal OSV sering menemui beberapa kendala dan hambatan yang sangat berpengaruh kepada eksplorasi lepas pantai dalam mencapai hasil yang diinginkan.

Dari penjelasan dan beberapa gambaran yang telah penulis berikan pada pembahasan sebelumnya, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah dasar tentang peranan DPO pada kapal-kapal OSV yang dilengkapi dengan *DP System* pada saat melakukan pekerjaannya di pengeboran lepas pantai ini.

Beberapa masalah tersebut antara lain adalah:

a. DPO Kurang Memiliki Pengalaman Dalam Mengolah Gerak Kapal

DPO adalah orang yang ditunjuk oleh perusahaan dan juga oleh Nautical Institute Inggris sebagai operator diatas kapal DP untuk mengoperasikan *DP System* yang ada di kapal. Sebagai seorang DPO tidak hanya mempunyai kemampuan mengoperasikan *DP System* saja, tetapi juga dituntut untuk bisa mengolah gerak secara manual. Sebelum kapal dioperasikan

dengan *DP System*, kapal harus diolah gerak secara manual terlebih dahulu untuk mendekati objek yang akan dituju kemudian baru dipindahkan ke *DP System*, apabila posisi kapal telah diam atau setidaknya kecepatan kapal mencapai 0.1 knot sampai dengan 0,3knot. Hal ini untuk menjaga supaya *DP System* tidak bekerja secara spontan. Kekuatan yang maksimal yang disebabkan oleh kecepatan kapal yang masih tinggi. Dari pengalaman yang penulis dapatkan selama berada diatas kapal Surf Panglima, penulis mendapati bahwa DPO kurang menguasai prinsip olah gerak secara manual. Penulis pernah menjumpai DPO mendapatkan teguran dari pihak Rig EnSCO 106 dikarenakan proses bongkar muat membutuhkan waktu yang sangat lama, sedangkan kapal lain bisa dengan cepat menyelesaikan tugas yang diberikan oleh pihak Rig EnSCO 106. DPO beralasan persiapan *DP System* yang membutuhkan waktu yang lama, padahal seharusnya menurut pengamatan dan pengalaman penulis, lebih baik jika kapal mengikuti kecepatan sesuai yang di tentukan dalam ASOG.

b. DPO Belum Memahami Pengoperasian Dynamic Positioning System.

DP Operator dan Perwira Dek harus benar-benar memahami perangkat DP Sistem dalam pengoperasiannya. Kurangnya wawasan seorang *DP Operator* dan Perwira Dek dalam mengoperasikan *DP System* dapat mengakibatkan kapal dalam posisi berbahaya. Kurangnya wawasan DP Operator kebanyakan disebabkan karena operator belum mengikuti pendidikan formal untuk mengambil sertifikat DP Operator.

Melihat pada fakta kondisi yang penulis alami di atas kapal dimana *DP Operator* kurang memahami pengoperasian *DP*

System di atas kapal karena DP Operator belum melengkapi kursus DP dan Nakhoda mempercayakan pengoperasian tanpa pengawasan, sehingga Perwira Dek mengambil keputusan yang salah dengan memposisikan kapal ke *Auto Position* padahal kecepatan kapal masih 1 knots, hal tersebut menyebabkan mesin bekerja lebih dari 80 % tenaga. Padahal kecepatan aman yang diijinkan dari posisi manual ke sistem DP adalah dibawah 0.2 knots. Dari permasalahan di atas, kurangnya pengalaman dalam pengoperasian *DP system* sangat berpengaruh pada kemampuan seorang operator dalam mengambil keputusan dan tindakan, pemahaman akan sistem pengoperasian dan tindakan preventif untuk mencegah hal yang tidak di inginkan pada saat operasi sangat mutlak diperlukan, mengingat *DP system* ini adalah sistem komputerisasi yang sangat peka terhadap kerusakan jika tidak dioperasikan secara benar.

c. Perawatan dan Pemeliharaan Peralatan DP Sistem dikapal kurang Optimal

Kapal yang dilengkapi dengan *Dynamic Positioning System* sangat peka terhadap gangguan–gangguan sehingga menyebabkan DP Sistem tidak bekerja dengan baik. *DP Operator*, Perwira Mesin dengan Sertifikat *DP Maintenance* dan ETO sangat berperan penting dalam menjalankan suatu pengoperasian DP termasuk dalam perawatan dan pemeliharaan *DP system* itu sendiri. Berdasarkan keadaan dilapangan bahwa timbulnya gangguan–gangguan diatas kapal dikarenakan kurang terawatnya peralatan *DP system*, dimana sifat pekerjaan dan operasi kapal secara terus menerus sehingga terbatasnya waktu untuk perawatan. Dari fakta kondisi yang ada, penulis mengambil kesimpulan bahwa kerusakan DP

system diatas kapal disebabkan karena *Plan Maintenance System (PMS)* yang tidak dilaksanakan dengan tepat waktu.

d. Peralatan *Dynamic Positioning System* Sering Mengalami Gangguan

Penggunaan system referensi posisi pada *DP System*, seperti *Differential GPS (DGPS)*, *Fanbeam*, *Cyscan*, *Hydroacoustic*, terkadang juga menimbulkan gangguan yang dapat menimbulkan gangguan yang dapat mempengaruhi kerja peralatan *DP System* itu sendiri. Seperti pada *DGPS* yang menggunakan jaringan tetap stasiun bumi sebagai perbandingan dengan posisi yang ditunjukkan oleh satelit, terkadang mengalami penerimaan signal yang tidak konstan akibat dari terhalangnya posisi antenna *DGPS* oleh struktur *Rig* dan *Platform*.

Hal yang sama juga dapat terjadi pada penggunaan *Cyscan* dan *Fanbeam* yang menggunakan system Laser dan media Reflektor yang dipasang pada *Platform* atau *Rig* sebagai perhitungan jarak dan baringan relatif kapal, dapat terganggu kerjanya apabila terdapat reflektor lain yang berada pada jarak jangkau *Cyscan* dan *Fanbeam*.

Begitu juga dengan *Hydro Acoustic* yang mengandalkan pada signal antara kapal dan *transducer* yang dipasang pada dasar laut, dimana rentan terhadap efek dari *propeller wash* dan kumpulan ikan yang bergerak dalam jumlah besar yang menghalangi dan mengganggu kerja *Transducer* dalam pengiriman Signal.

e. Terbatasnya suku cadang peralatan *DP System* dikapal

Tersedia dan cukupnya suku cadang diatas kapal baik perangkat keras maupun perangkat lunak terkadang menjadi masalah tersendiri dalam kelancaran operasi kapal, dimana biasanya pihak perusahaan hanya menyediakan cadangan untuk satu peralatan saja untuk tiap bagian–bagian yang kritikal. Sedangkan kerusakan yang terjadi berkali kali membutuhkan suku cadang tambahan, hal ini akan membuat kapal mengalami masalah dalam menjaga kelancaran operasional.

3. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam DP System

a. Kapal Dengan DP System

Menurut *IMO Maritime Safety Committee Resolution 645* (1994) Petunjuk untuk kapal yang dilengkapi dengan *DP System*, *Annex 7* menjelaskan bahwa; “Kapal dengan *DP System* adalah sebuah kapal yang secara otomatis dapat mempertahankan posisinya secara akurat dengan bantuan *Thruster*”. Pengertian dengan bantuan *Thruster* adalah bantuan dari Mesin Induk, *Thruster* depan dan belakang termasuk *Azimuth Thruster*. *DP System* ini dipakai untuk menjaga kapal selalu pada posisinya atau untuk menggerakkan kapal dari posisi satu ke posisi yang lain dengan bantuan computer.

Menurut buku *Dynamic Positioning Course* ada beberapa jenis DP System yang dioperasikan saat ini di dunia diantaranya adalah:

1. Kongsberg Maritime buatan Norwegia
2. L3 Communication buatan USA (sebelumnya Nautronix)
3. MT Bridgemate, Marine Technology, buatan USA
4. Rolls – Royce buatan Norwegia
5. Navis Oy buatan Finlandia
6. Coverteam System buatan USA (sebelumnya Alstom)

Adapun keuntungan dari penggunaan sistem *Dynamic Positioning System* adalah:

1. Olah gerak yang sempurna, sangat mudah untuk merubah posisi.
2. Tidak dibutuhkan berlabuh jangkar dan menambatkan tali ke *rig* pada saat bongkar muat.
3. Tidak tergantung pada kedalaman air laut.
4. Set up sistemnya cepat dan mudah.
5. Tidak terbatas atau terganggu karena halangan didasar laut.

Dan kekurangan penggunaan sistem *Dynamic Positioning* adalah:

1. Sistemnya kompleks dengan tambahan pendorong, harus ada penambahan kontrol-kontrol dan mesin bantu.
2. Pemasangan instalasi perangkat *DP System* yang mahal
3. Dimungkinkannya kehilangan posisi apabila ada salah satu sistemnya yang *failure* atau mesin *black out*.
4. Bahaya terhadap pengoperasian dibawah air laut, terutama penyelaman dan *Remotely Operating Vehicle (ROV)* terhadap *propeller* maupun *thruster*.
5. Biaya perawatan yang cukup lebih besar.
6. Penggunaan bahan bakar yang cukup besar.

Seorang *DP Operator* harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup tentang informasi dari sistem *Dynamic Positioning System* dan alat-alat yang dipakainya, hal tersebut dapat ditemukan di kapal berdasarkan Beier Radio IVCS 2000 Manual *Dynamic Positioning System* adalah sebagai berikut:

a. **Dynamic Positioning Manual Operator Book (buku manual operator Dynamic Positioning)**

Merupakan buku panduan manual petunjuk pengoperasian *DP system*.

b. **DGPS (Differential Global Positioning System)**

DGPS adalah pembaca koordinat titik kapal secara global dan point perubahan titik yang terjadi hasil dari pembacaan dari *DGPS* merupakan signal masukan bagi control sistem.

c. **Fanbeam/Cyscan**

Sistem laser referensi posisi. Mengukur jangkauan dan bantalan dari target reflektif memungkinkan *Cyscan* untuk menghitung position dan menuju relatif terhadap reflector target pada kapal atau struktur lain.

d. **Gyro Compass**

Kompas magnetic yang secara otomatis akan menemukan titik geografis hasil pembacaan dari alat ini juga menjadi pertimbangan perhitungan *dynamic positioning central*.

e. **MRU (Motion Reference Unit)**

MRU adalah alat yang digunakan untuk mengukur *Pitch*, *Roll* dan *Heave*, yang dapat juga disebut juga *VRU (Vertical Reference Unit)* atau *VRS (Vertical Reference Sensor)*.

f. **Wind Display and Wind Sensor (Anemometer)**

Sebuah alat penerima sensor angin dari luar dan pemberi informasi mengenai kecepatan dan sudut dari mana angin berembus, menjadi pertimbangan perhitungan kekuatan bagi mesin pendorong dengan kontrol penuh dari *DP control sistem*.

Berikut ini adalah garis besar urutan pengoperasian *DP System* menurut buku *Beier Radio IVCS 2000 Manual Dynamic*

Positioning System DPS-2 pada Kapal mengolah gerak dalam keadaan Manual Mode kontrol:

- a. Kapal setidaknya mempunyai kecepatan kurang dari 0.5 Knots
- b. Mesin Induk, *Thruster*, Kemudi, berada pada posisi online
- c. Sensor angin, *Gyro*, *DGPS*, *VRS/VRM* berada pada posisi online
- d. Persiapkan *Reference system*.
- e. Letakkan switch ke DP Mode
- f. Tekan *Auto Heading*, setelah haluan stabil
- g. Tekan *Auto Position*
- h. *Vessel on DP Mode* Selanjutnya kapal dapat diolah gerak dengan menggunakan kontrol *DP System* baik menggunakan tombol atau layar sentuh tergantung dari jenis *DP System* yang digunakan. *DP System* dapat berfungsi dengan baik tentunya harus ditunjang dengan pengoperasian yang benar dan tersedianya suku cadang di atas kapal.

Beberapa defenisi pada *DP system* adalah :

- a. *Failure*
Kehilangan kemampuan untuk menjelaskan fungsinya pada batas-batas tertentu.
- b. *Redudancy concept*
Keadaan dimana kondisi terburuk yang direncanakan terjadi.
- c. *Single Failure concept*
Konsep dimana diasumsikan hanya ada satu kegagalan yang mengawali kejadian yang tidak diharapkan.
- d. *Redudancy*

Kemampuan sebuah komponen atau sistem untuk menjaga atau mengembalikan fungsinya secara tepat atau pada kurun waktu yang masih dapat diterima, untuk melaksanakan tugas dari kapal ketika terjadi kesalahan tunggal.

Dari informasi tersebut di atas maka *DP Operator* harus benar-benar memahami pengoperasian alat tersebut, sistem ini sangat efisien dan efektif untuk melakukan pekerjaan yang tidak dapat dilakukan oleh kapal-kapal konvensional. Kapal dengan menggunakan *DP System* sangat banyak fungsinya, diantaranya:

a. *Diving* (penyelaman)

Pekerjaan ini sebenarnya sangat beresiko tinggi karena mereka harus ke kedalaman tertentu dengan arus laut yang berubah-ubah dan suhu air yang dingin.

b. *Drilling* (Pengeboran)

Kegiatan pengeboran anjungan lepas pantai (*offshore*) atau rig adalah bangun dengan peralatan untuk melakukan pengeboran dasar laut untuk menemukan kandungan minyak dan gas yang berada di dasar laut. Ada beberapa macam rig yang digunakan dalam pengeboran lepas pantai yaitu, *jack up rig*, *semisubmersible rig* dan *drill ship*.

c. *R.O.V Operation (Remotely Operated Vehicle)*

Merupakan robot penyelam tanpa awak yang dioperasikan dari kapal yang memiliki ruangan tersendiri dan operator khusus. Robot ini berfungsi mengamati benda, pipa, dan kabel bawah laut dan masih banyak lagi kegunaan yang

dapat dilakukan dengan R.O.V. Dilengkapi dengan kamera dan alat pengait yang berfungsi sebagai tangan.

d. *Offshore Loading* (Untuk Tanker / FPSO)

Kapal yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan pengolahan minyak yang dihasilkan dari *platform* atau *subsea* terdekat. Minyak mentah yang diterima dari platform atau *subsea* akan diolah menjadi minyak bersih dan kandungan air yang sudah berkurang akan disimpan di *cargo tank* sampai penuh. Jika tank atau produksi telah tercapai, akan disalurkan ke kapal pengangkut.

e. *Cable Laying* (Pemasangan kabel bawah laut)

Pemasangan kabel laut atau *submarine cable* yang dilakukan di dasar laut dengan cara ditimbun dan dalam proses instalasi menggunakan kapal khusus yang dilengkapi dengan peralatan untuk survei geologi dan oseanografi serta *Dynamic Positioning System*.

f. *Pipe Laying* (Pemasangan pipa dibawah laut)

Hampir sama dengan kabel laying, *pipe laying* dipasang dari platform atau subsea untuk membawa minyak atau gas ke darat/*onshore*. Dalam pemasangan pipa ini harus menggunakan kapal khusus yang pasti menggunakan kapal yang dilengkapi dengan *Dynamic Positioning System*.

g. *Dredging* (Pengerukan), *Trenching* (Penimbunan tanah)

Kegiatan pengerukan dan trencing biasa dilakukan di sungai, danau, muara, dan laut dangkal. Proses pengambilan tanah, pasir atau material lain yang dipindahkan ke lokasi lain dengan menggunakan kapal keruk.

h. *Offshore Operation (Anchor Handling Towing & Supply)*

Kegiatan ini dilakukan dalam pengeboran anjungan lepas pantai (*offshore*) untuk perpindahan, reposisi dan mensupply kegiatan pada *platform* atau *rig* untuk menunjang kegiatan

pengeboran. Dalam melakukan kegiatan *anchor handling tug* dan *towing* menggunakan kapal jenis *AHTS* (*Anchor Handling Tug and Supply*). Serta kapal jenis *PSV* (*Platform Supply Vessel*) untuk mensuplai kebutuhan untuk menunjang pengeboran.

Gambar 2.1. *Vessel on DP Mode*



Sumber: MV SURF PANGLIMA

Dengan adanya DP System ini hampir segala pekerjaan di pengeboran lepas pantai khususnya, akan dapat dikerjakan dengan lebih mudah dan efisien dengan tingkat akurasi yang tinggi. DP System ini juga akan sangat membantu untuk mengurangi berbagai kecelakaan maupun keterlambatan.

4. DP LOGBOOK

DP Logbook adalah buku untuk mencatat informasi latihan, pengalaman dari *DPO* dalam pengoperasian *DP system*. Orang yang memegang buku ini bertanggung jawab untuk memantau catatan pelatihan, kualifikasi, dan kompetensi personel DP. Berikut ini bagian-bagian yang harus diisi pada *DP Logbook* yaitu :

a. Bagian 1 - Detail Pribadi

Diisi oleh orang yang menerima buku catatan tersebut. Foto tersebut harus disahkan sebagai gambar yang benar-benar mirip dengan stempel perusahaan tempat Anda bekerja. Rincian kontak harus dilengkapi dan dipelihara up to date sehingga buku dapat dikembalikan kepada Anda jika hilang.

b. Bagian 3 - Kualifikasi/Sertifikat

Diisi oleh orang yang menerima buku catatan tersebut. Semua kualifikasi yang relevan harus dicantumkan dengan referensi yang dibuat ke kursus atau nomor sertifikat kualifikasi.

c. Bagian 4 – Catatan Pelatihan

Rincian kursus pelatihan formal dimasukkan di sini oleh orang yang kepadanya buku catatan diterbitkan, referensi ke otorisasi dan/atau sertifikat harus disertakan. Bukti pelatihan formal harus diteruskan ke Pejabat Resmi IMCA perusahaan.

d. Bagian 5 – Catatan Penilaian Kompetensi

Bagian ini telah disertakan untuk memungkinkan individu mencatat area kompetensi dan penilaian tempat kerja mereka yang telah diselesaikan sebagaimana diatur dalam IMCA C 002 – Panduan penilaian dan jaminan kompetensi –

Divisi Kelautan (yang mencakup panduan tentang sistem pengkodean IMCA). Penyelesaian bagian ini bergantung pada perusahaan pemberi kerja yang memiliki sistem/skema penilaian kompetensi yang berfungsi yang didasarkan pada penilaian kompetensi IMCA dan kerangka jaminan yang tersedia online di www.imca-int.com – IMCA sendiri tidak berperan dalam penilaian, verifikasi atau sertifikasi kompetensi tersebut.

e. Bagian 6 – Pengalaman Sebelumnya

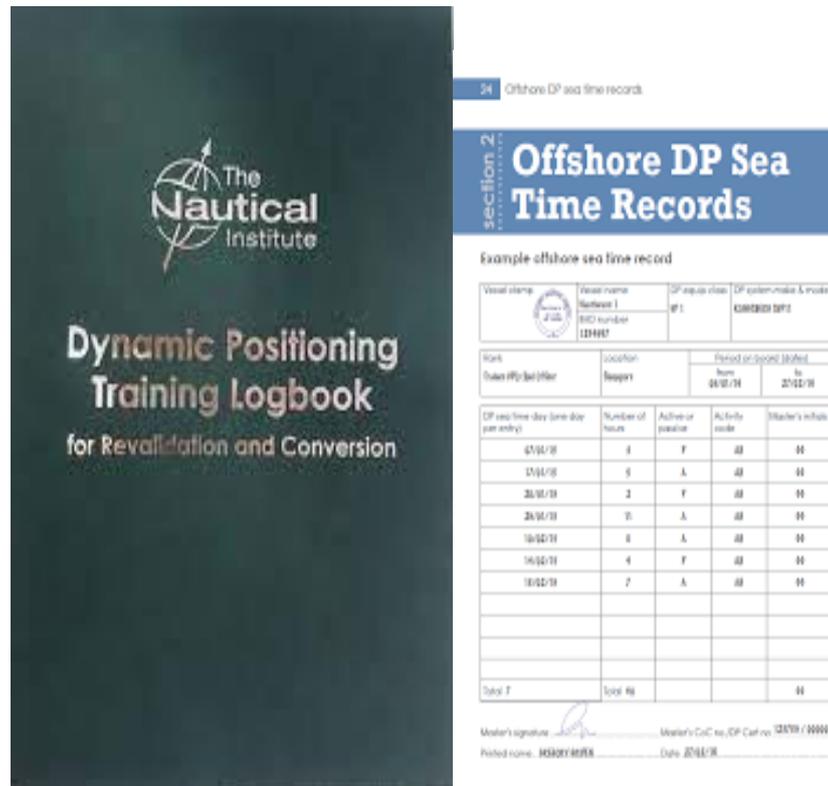
Digunakan untuk mencatat pengalaman DP yang relevan di kapal sebelum penerbitan buku catatan DP saat ini. Pengalaman harus diperiksa dan diverifikasi oleh departemen SDM perusahaan.

f. Bagian 7 – Catatan Penjagaan DP

Diisi oleh orang yang kepadanya buku catatan itu diterbitkan pada akhir setiap perjalanan tugas ketika catatan itu harus diverifikasi dengan tanda tangan, yang menyebutkan nama dan posisi penandatanganan dan stempel kapal.

Tanggal masuk dan keluar kapal dicatat bersama dengan waktu yang dihabiskan untuk DP.

Gambar 2.2 DP Logbook

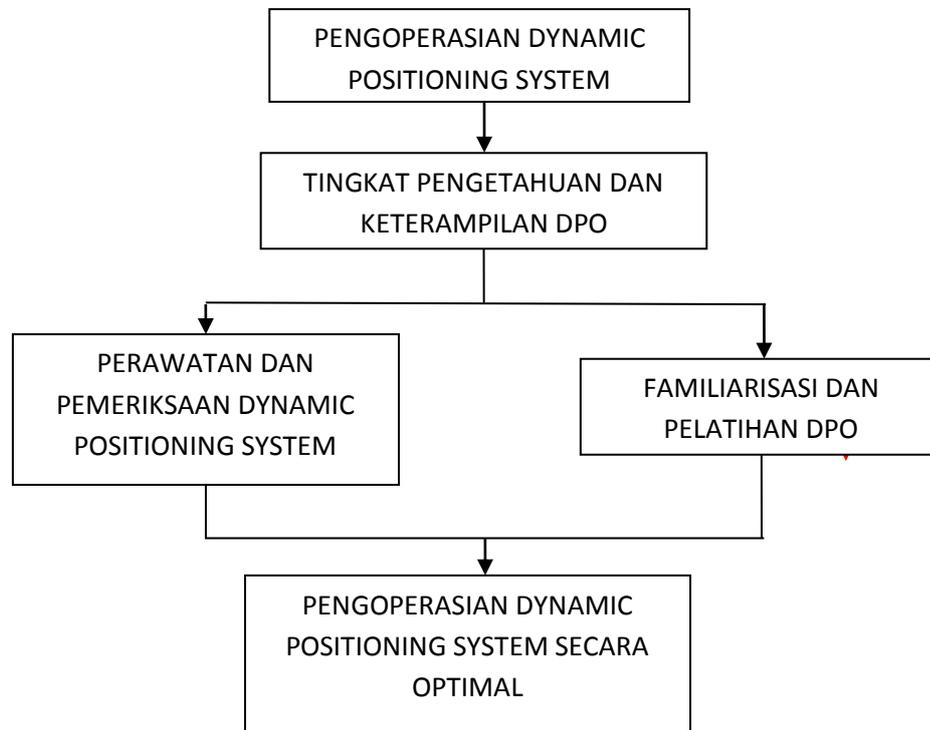


Sumber: Google

C. Kerangka Pikir

Dalam penulisan skripsi ini penulis menuangkan pokok-pokok pikiran kedalam sebuah kerangka berpikir yang dirangkai pada suatu skema alur pembahasan sebagai berikut:

Gambar 2.3. Kerangka Pikir



Dynamic Positioning adalah merupakan sistem pengendalian komputer yang dapat mengatur posisi kapal secara otomatis. Orang dapat mengoperasikan DP System adalah orang yang memiliki sertifikat DP atau disebut DPO.

Upaya yang harus dilakukan agar untuk perawatan agar dapat berfungsi dengan baik adalah harus dilakukan perawatan dan pemeriksaan secara rutin. Selain itu juga harus sering dilakukannya sosialisasi dan latihan penggunaan dan pengaturan yang benar. Untuk pihak perusahaan agar selalu memenuhi permintaan *spare part* untuk system pendukung *dynamic postioning system* yang diminta oleh pihak kapal. Apabila penggunaan, perawatan dan pemeriksaan *DP System* sudah optimal. Maka system DP dapat digunakan dengan baik pada saat melaksanakan kegiatan DP Operation di ladang minyak lepas pantai.

The Nautical Institute adalah wakil dari sebuah Lembaga Internasional yang bergerak dibidang maritim yang terlibat dalam pengendalian kapal–kapal laut. Berkantor pusat di London, Inggris. Menyediakan berbagai macam layanan untuk meningkatkan standar keahlian dan pengetahuan anggota yang diambil dari berbagai sektor dunia maritim.

Pola pelatihan DP dari Lembaga Non-profit ini telah diakui oleh industri maritim dan dijadikan acuan untuk menjadi seorang DP operator yang berkualitas. Lembaga ini tidak menyediakan pelatihan DP, daftar pusat–pusat pelatihan DP yang telah terakreditasi dapat ditemukan pada situs web: <http://www.nautinst.org/en/dynamic-positioning/dp-centres.cfm>. Sejak didirikan pada pertengahan tahun 1980 dan sehubungan dengan perkembangan industri, badan ini telah secara terus menerus mengembangkan dan mengelola kriteria sertifikasi DP Operator dan akreditasi penyedia pelatihan DP.

Revisi yang membawa perubahan besar yang dikeluarkan *Nautical Institute* adalah pada revisi yang mulai berlaku sejak 1 Januari 2012, dimana kriteria persyaratan minimum untuk dapat mengikuti pelatihan *DP system* ditentukan berdasarkan peraturan STCW II/1 – II/2 – II/3 untuk perwira dek dan peraturan STCW III/1 – III/2 – III/3 untuk perwira mesin, yang berarti bahwa hanya peserta yang memiliki ijazah kepelautan saja yang dapat mengikuti pelatihan *DP System*.

Pada akhirnya bahwa perawatan, pemeriksaan dan latihan dalam mengoperasikan DP ditujukan untuk upaya peran dan keterampilan DPO di atas kapal untuk optimalisasi pengoperasian *DP System*.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian Kualitatif. Penelitian Kualitatif adalah penelitian yang mencoba memahami fenomena tentang apa yang terjadi pada subjek peneliti, misalnya: perilaku, persepsi, motivasi tindakan dan lain-lain, secara holistik dan dengan suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kapal MV SURF PANGLIMA milik PT. Surf Marine Indonesia. Dengan alamat perusahaan RPX Center, 8th Floor, Suite 801, Jl. Ciputat Raya No.99, Pondok Pinang, Jakarta Selatan (12310) Indonesia.

Waktu penelitian dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut selama 1 tahun 2 hari yang dimulai dari tanggal 14 Januari 2019 sampai tanggal 16 Januari 2020 di kapal tersebut.

C. Jenis dan Sumber Data

Adapun jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif. Dimana data yang diperoleh bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan.

2. Sumber Data

Adapun sumber data yang penulis gunakan terdiri atas:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari tempat penelitian yang terdiri atas observasi secara langsung di kapal MV. SURF PANGLIMA.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pelengkap dari data primer yang didapat dari sumber kepustakaan seperti literatur, bahan kuliah dan data dari perusahaan dan kapal serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penelitian.

D. Populasi dan Sampel

1. POPULASI

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya, maka yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah Dynamic Positioning Operator diatas kapal MV SURF PANGLIMA.

2. SAMPEL

Sampel adalah bagian atau sejumlah cuplikan tertentu yang diambil dari suatu populasi dan diteliti secara rinci. Sampel yang baik adalah sampel yang kesimpulannya dapat dikenakan pada populasi bersifat representative atau yang dapat menggambarkan karakteristik populasi. Sampel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dynamic positioning operator.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk penulisan skripsi ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Metode pengamatan (Observation)

Menurut Moleong (2002:125), observasi atau pengamatan mengoptimalkan kemampuan peneliti dari segi motif, kepercayaan, perhatian, perilaku tak sadar, kebiasaan, dan sebagainya, pengamatan memungkinkan pengamat untuk melihat dunia sebagaimana yang dilihat subjek penelitian, hidup pada saat itu, menangkap fenomena dari segi Pengertian subjek, menangkap kehidupan budaya dari segi pandangan dan anutan para subjek pada keadaan waktu itu. Metode dimana dalam penulisan skripsi ini berdasarkan pada pengamatan langsung selama proses pengoperasian *Dynamic Positioning System* saat bekerja dengan *Rig*.

F. Instrumen Penelitian

Suharsimi arikunto (2002:136) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen penelitian ini menggunakan metode pengamatan langsung yang dilakukan selama proses pengoperasian *Dynamic Positioning Operation* di kapal MV SURF PANGLIMA.

G. Teknik Analisis Data

Rancangan penelitian yang penulis lakukan dalam penulisan skripsi ini adalah untuk memudahkan penulisan dalam hal-hal yang berhubungan dengan penelitian. Karena melalui suatu penelitian didasarkan atas metode penelitian terapan yang digunakan untuk menemukan kebenaran secara objective yang kemudian akan disusun ke dalam bentuk skripsi pembahasan yang didasarkan pada suatu masalah. Karena tanpa adanya masalah tidak akan ada suatu penelitian. Rancangan penelitian ini terdiri dari beberapa urutan, yaitu:

- a. Penulis mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah penelitian.
- b. Penulis membuat kesimpulan dari data yang sudah terkumpul.
- c. Penulis menyimpulkan hasil analisa data.
- d. Penulis menyampaikan saran - saran terhadap permasalahan tersebut.
- e. Penulis membuat pemecahan atau penyelesaian dari permasalahan tersebut.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengamatan (*Observation*)

Kapal MV SURF PANGLIMA adalah kapal jenis PSV (*Platform Supply Vessel*) adalah kapal yang didesain khusus untuk mensuplai berbagai macam kebutuhan *offshore*. Kapal type ini dipakai untuk membawa barang keperluan *platform offshore* maupun membawa kembali ke base di daratan. Kapal MV SURF PANGLIMA dilengkapi dengan DP2 (*Dynamic Positioning*). Kapal ini dibuat oleh *Dayang Shipyards Hull DY817*, di kota *Yangzhou, Provinsi Jiangsu China*. Kapal milik PT. Surf Marine Indonesia (SMI) yang diklasifikasi oleh *The American Bereau of Shipping* dan BKI (*Biro Klasifikasi Indonesia*), berikut ini ship particular adalah sebagai berikut.

SHIP PARTICULAR

Tabel 4.1 *Dimension*

| | | | |
|-----------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|
| Length Overall | 57.90m | Breadth | 14.00m |
| Displacement | 1650MT | Transit Speed | 12kts@4.3mtdraft |
| Depth from Main Deck | 5.50m | Maximum Draft | 4.90m |

Sumber: MV SURF PANGLIMA

Tabel 4.2 *Vessel Equeipment: Machinery Details – Power Generation*

| Unit | Primemover | Rating | Alternater | Rating |
|--------------|----------------------|---------|------------|---------|
| Gen 1 | Cummings KTA 50-D(M) | 1291kWm | | 1235kWe |
| Gen 2 | Cummings KTA 50-D(M) | 1291kWm | | 1235kWe |

| | | | | |
|----------------|----------------------|--------|--|--------|
| Aus Gen | Cummings KTA 19-D(M) | 485kWm | | 435kWe |
|----------------|----------------------|--------|--|--------|

Sumber: MV SURF PANGLIMA

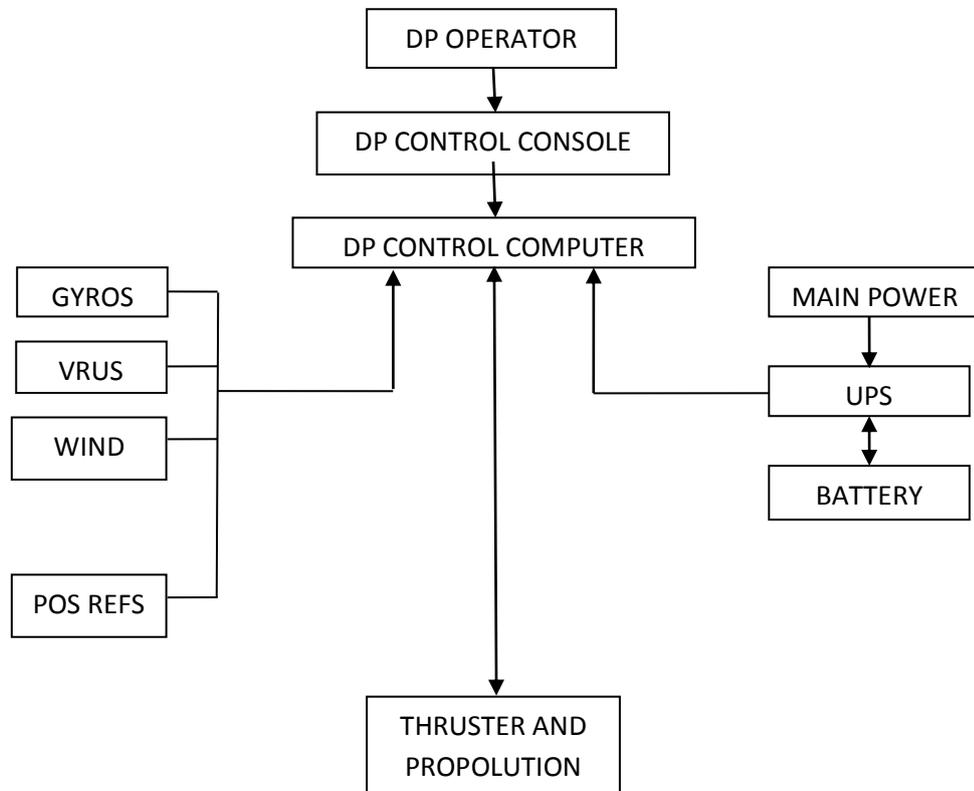
Tabel 4.3 *Propulsion*

| Unit | Description | Rating | Manufacturer | Type |
|----------------------------|--------------------|---------------|---------------------|-------------|
| L. Drive 1 | | 843kW | Steerprop | SP100 |
| L. Drive 2 | | 843kW | Steerprop | SP100 |
| L. Drive 3 | | 843kW | Steerprop | SP100 |
| Bow Tunnel Thruster | | 560kW | Berg | BFTT1500 |
| Bow Tunnel Thruster | | 560kW | Berg | BFTT1500 |

Sumber: MV SURF PANGLIMA

Elemen utama dalam operasi DP diilustrasikan dalam garis besar sistem DP pada gambar 4.1. Program komputer kontro sistem DP berisi model akurat dari dinamika kapal, yang mensimulasikan respon kapal terhadap berbagai kekuatan. Sistem sensor sistem DP, heading pengukuran, posisi, *pitch*, *roll* dan angin mendeteksi penyimpangan dari posisi dan arah kapal yang diperlukan. Informasi ini kemudian diproses oleh model untuk menghasilkan perintah korektif untuk sistem propulsi kapal untuk melawan penyimpangan dari yang diperlukan posisi dan heading. Pengaruh kondisi lingkungan seperti angin, laut dan arus dipertimbangkan dan pengaturan penguatan sistem dioptimalkan untuk kondisi lingkungan saat ini.

Gambar 4.1. Prinsip Operasi DP



Kesalahan dalam mengoperasikan *Dynamic Positioning System* dipengaruhi oleh faktor teknis dan faktor non teknis. Hal ini dapat dilihat pada berbagai kejadian yang terjadi di kapal pada saat *Vessel on DP Mode* pada *Rig EnSCO 106* di *WDA field*, antara lain:

- a. Pada saat kapal akan melakukan *cargo operation* dengan RIG ENSCO 106, kapal sudah berada di luar *500m safety zone* untuk mengatur dari manual ke *mode DP* karena DPO kurang pengalaman dalam membaca arus sehingga membuat *BT(Bow Trushter)* meraung menyebabkan kapal bergetar. Dalam hal ini DPO kurang pengetahuan dan pengalaman melakukan olah gerak. Seharusnya DPO memperhatikan kondisi sekitar seperti arah arus, arah angin, dan arah gelombang sebelum *hold heading and position*.

- b. Pada saat *DPO* mengisi *500m safety zone*, *DP pre operation checklist* terdapat kesalahan pengisian *checklist*. Sehingga kapal mendapatkan teguran dari *Radio Room Ensco 106* dan mempertanyakan kemampuan *DPO*. Dalam hal ini ketelitian dan pengetahuan *DPO* sangat penting, sehingga *DPO* harus *double check* sebelum mengirimkan *checklist* tersebut.
- c. Pada saat *DGPS (Diferensial Global Positioning System)* tiba *error* dikarenakan antena terhalang oleh badan *Rig* sehingga menyebabkan salah satu sensor pendukung mengalami gangguan.
- d. Pada saat *VRS (Vertikal Reference Sensor)* tiba hilang sinyal karena posisi yang berada di dasar yang kurang sirkulasi udara sehingga mengalami kepanasan sehingga harus diberi pendinginan tambahan.

B. Pembahasan

Melihat kondisi dari hasil pengamatan dan olah data penelitian di atas, menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan, pengalaman kerja dan sarana dan *system DP* yang mempengaruhi keterampilan kerja yang dimiliki oleh *DPO* ketika mengoperasikan *DP* masih berada dikategori cukup bagi crew yang senior namun bagi *DPO* yang baru di kapal PSV SURF PANGLIMA karena perbedaan system yang pernah digunakan di kapal sebelumnya berbeda. Sehingga pihak perusahaan dan pihak kapal (Nakhoda) perlu melakukan upaya-upaya untuk meningkatkan keterampilan dan familiarisasi kepada *DPO* sebelum mengoperasikan *DP system* di PSV SURF PANGLIMA.

Adapun yang dianggap perlu untuk dilakukan sebagai langkah-langkah dalam upaya meningkatkan peran dan keterampilan *DPO* PSV SURF PANGLIMA, antara lain:

1. Pihak Perusahaan.

- a. Melakukan penyeleksian ketat terhadap calon *DPO* yang akan direkrut.

Dalam hal ini, seleksi merupakan proses pemilihan dari sekelompok pelamar individu yang paling cocok dan memenuhi kriteria untuk posisi tertentu.

Seleksi tenaga kerja adalah suatu proses menemukan tenaga kerja yang tepat dari sekian banyak kandidat atau calon yang ada. Tahap awal yang perlu dilakukan setelah menerima berkas lamaran adalah melihat daftar riwayat hidup/*curriculumvittae* milik pelamar. Kemudian dari cv pelamar dilakukan penyortiran antara pelamar yang akan dipanggil dengan yang gagal memenuhi standar suatu pekerjaan. Lalu berikutnya adalah memanggil kandidat terpilih untuk dilakukan ujian tes tertulis, wawancara kerja/*interview* dan proses seleksi lainnya.

Kegiatan seleksi ini sangat penting didalam proses manajemen sumber daya manusia di atas kapal, apabila perusahaan pelayaran tidak teliti dan tidak cermat dalam seleksi ini kemungkinan akan terjadi penerimaan anak buah kapal yang tidak sesuai dan tidak cocok dengan posisi pekerjaan yang dipercayakan kepadanya, sehingga tidak bisa bekerja efisien dan efektif dan kemungkinan harus dikeluarkan biaya dan waktu yang cukup lama untuk mengikutkannya pada tugas belajar dan pelatihan.

- b. Melakukan pelatihan internal di kantor kepada anak buah kapal sebelum bekerja di atas kapal.

Untuk mewujudkan tenaga kerja yang lebih terampil dan berkualitas, perusahaan pelayaran juga mempunyai peran yang

sangat besar. Setelah *DPO* yang dinyatakan memenuhi persyaratan untuk bekerja di atas kapal, maka pihak perusahaan perlu melakukan pelatihan internal kepada calon *DPO* sebelum bekerja di atas kapal.

Pelatihan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keahlian serta cara bersikap *DPO* semakin terampil dan mampu melaksanakan tanggung jawabnya sesuai yang diinginkan.

Pemilik atau operator kapal bertanggung jawab untuk menetapkan, mengeluarkan dan memelihara dokumen yang dikendalikan di atas kapal. Tanggung jawab keseluruhan untuk pengenalan adalah tanggung jawab nakhoda kapal. Tujuannya juga bertanggung jawab untuk pelaksanaan yang tepat dari program sosialisasi. Kapal pemilik atau operator bertanggung jawab untuk memeriksa prosedur yang diikuti.

Dalam hal ini pelatihan yang diadakan harus mengemban tiga unsur pokok sebagai pelatihan *DPO* antara lain:

1) Pendidikan.

Yaitu memberikan pengetahuan-pengetahuan dasar yang menyangkut tentang bagaimana bekerja di atas kapal dengan *DP System* yang ada di kapal.

2) Keterampilan

Menitik beratkan pada kemampuan calon *DPO* di lapangan sebagai tenaga kerja yang berkualitas.

3) Sikap.

Dalam hal ini, perusahaan pelayaran harus terlebih dahulu membentuk sikap para calon *DPO* agar terciptanya disiplin kerja pada saat bekerja di atas kapal.

2. Pihak Kapal (Nakhoda)

- a. Memberi familiarisasi kepada *DPO* dalam mengoperasikan *DP System*.

Kegiatan familiarisasi ini wajib diberikan kepada anak buah kapal sesuai peraturan *1/14 STCW 95*. Familiarisasi dilakukan kepada setiap anak buah kapal yang baru bergabung di atas kapal karena seorang anak buah kapal yang ditugaskan di atas kapal harus mengenal tugas pokoknya, mengenal pengaturan kapal, instalasi-instalasi yang ada, peralatan kerja serta prosedur-prosedur darurat yang ada di atas kapal.

Semua Operator DP yang bergabung dengan kapal DP mana pun harus memiliki pengenalan terstruktur prosedur yang dimulai dengan membaca manual yang sesuai, insiden DP laporan, *FMEA*, manual operasi DP dan riwayat DP yang terdokumentasi, mis. Tahunan Laporan uji coba DP, daftar periksa, dll. Persyaratan pengenalan kapal harus dikendalikan di atas kapal untuk memastikan manual yang relevan dan rutinitas pengenalan lengkap. Selain itu, prosedur serah terima yang terstruktur harus ada, untuk memastikan kontinuitas pengetahuan operasional dan tempat kerja.

Pelatihan untuk semua personel yang terlibat dengan kapal DP harus dirancang untuk meminimalkan frekuensi kesalahan operator. Dalam kasus kapal dengan sistem DP sederhana, bekerja di mana risiko terhadap personel dan peralatan kecil, pelatihan di atas kapal mungkin memadai.

Dalam hal ini peran nakhoda sebagai pejabat wakil perusahaan di atas kapal sangat dibutuhkan untuk memberi pemahaman kepada anak buah kapal. Khususnya dalam mengoperasikan *DP System* dengan benar.

Peralatan penting yang wajib diketahui oleh *DPO*, antara lain:

1) *Dynamic Positioning Manual Operator Book*

Merupakan buku panduan manual petunjuk pengoperasian *DP system*.

2) *DGPS*

DGPS adalah pembaca koordinat titik kapal secara global dan point perubahan titik yang terjadi hasil dari pembacaan dari *DGPS* merupakan signal masukan bagi control sistem.

3) *Fanbeam/Cyscan*

Sistem laser referensi posisi. Mengukur jangkauan dan bantalan dari target reflektif memungkinkan *Cyscan* untuk menghitung position dan menuju relatif terhadap reflector target pada kapal atau struktur lain.

4) *Gyro Compass*

Kompas magnetic yang secara otomatis akan menemukan titik geografis hasil pembacaan dari alat ini juga menjadi pertimbangan perhitungan *dynamic positioning central*.

5) *MRU/VRS*

MRU adalah alat yang digunakan untuk mengukur *Pitch*, *Roll* dan *Heave*, yang dapat juga disebut juga *VRU* (*Vertical Reference Unit*) atau *VRS* (*Vertical Reference Sensor*).

6) *Wind Sensor*

Sebuah alat penerima sensor angin dari luar dan pemberi informasi mengenai kecepatan dan sudut dari mana angin berembus, menjadi pertimbangan perhitungan kekuatan

bagi mesin pendorong dengan kontrol penuh dari DP kontrol sistem.

Gambar 4.2 *DP Familiarization*



Sumber: MV SURF PANGLIMA

- b. Melakukan *DP test* sebelum melakukan pekerjaan bagi yang terlibat dalam kegiatan *DP Operation*.

DP Pre-Operation merupakan pengetesan semua system pada DP selama 30 menit untuk mengetahui semua peralatan DP berfungsi sebagaimana mestinya. Dimana selama proses testing DPO mengisi checklist untuk dikirim ke *RIG*. Setelah mendapat persetujuan dari *RIG* barulah kapal bisa memasuki *500m safety zone* untuk melakukan pekerjaan sesuai instruksi dari *RIG*.

Sebelum kapal mendekati posisi DP, Operator DP harus memastikan semua pekerjaan pemeliharaan rutin yang berkaitan dengan operasi DP telah selesai dan diuji. Penyelenggara DP bertanggung jawab untuk memeriksa Sistem DP sesuai dengan daftar periksa DP.

DP Operator selanjutnya bertanggung jawab untuk:

- 1) Memperoleh persetujuan mengenai batas-batas yang ditetapkan untuk penentuan posisi dan penyimpangan posisi.
- 2) Menjaga posisi dan kepala kapal dalam batas yang dapat diterima.
- 3) Memastikan bahwa printer secara teratur diperiksa untuk pesan peringatan dan alarm.
- 4) Memberitahukan Nakhoda Kapal setiap saat tentang status DP.
- 5) Memastikan bahwa setiap saat setidaknya dua sistem referensi independen aktif saluran dan satu sistem referensi independen lainnya siaga selama DP operasi (selama dalam zona 500m).
- 6) Memeriksa bahwa semua gerakan kapal dilakukan dalam batas-batas posisi sistem referensi.
- 7) Mengontrol selang, kabel, dll. yang mengalir dari kapal akan memungkinkan kapal bebas pergerakan.
- 8) Periksa apakah setiap pergerakan kapal akan membersihkan penghalang, derek, atau lainnya.
- 9) Operator DP tidak boleh meninggalkan meja DP sampai dibebaskan dengan benar.

Diharapkan kepada DPO mengikuti dengan baik dan memperhatikan secara seksama apa-apa yang ditekankan dalam *checklist* agar tujuan *safety first* tercapai dan pekerjaan bisa selesai dengan aman dan tepat waktu.

c. DP CHECKLIST

Sebelum operasi DP, semua personel kunci harus diberi pengarahan tentang semua aspek yang relevan dengan proyek, termasuk bahaya terhadap kapal, personel, peralatan dan interaksi operasi lain di sekitarnya. Sebelum tiba di lokasi, rapat proyek harus diadakan untuk meninjau proyek Prosedur. Beberapa checklist yang harus disiapkan dan dilengkapi sebelum dan selama mengoperasikan *DP System* di kapal MV. Surf Panglima berikut ini yaitu:

1) *DP Pre Operation Checklist*

Semua kapal DP akan memiliki daftar periksa ini. Daftar periksa pra-operation harus mencakup status sesuai keadaan saat itu.

Gambar 4.3 *DP pre operation checklist*

Surf Marine Indonesia **DP Pre Operation Checklist**
PTSMI-FRM-K7.0056

| | |
|-------------------------------------|--|
| Date | |
| Location | |
| Estimated duration of the Operation | |

| Items to be Checked | YES | NO | N/A |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| FIELD GEODESY: Obtain official geodesy of the field from Oil Company showing spheroid, projection, GPS datum in use, datum transformation and a conversion test from WGS 84 to local datum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FIELD BATHIMETRY: Obtain seabed charts of the field including bathymetry and sub-sea structures. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sea bed chart | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Operation Procedure | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bridging document and Emergency response plan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RISK ASSESSMENT: DP Risk assessment or specific operation risk assessment. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| JSA AVAILABLE FOR ALL OPS: Ensure a specific JSA is prepared for each operation. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Check batteries on the beacon | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Check channels on beacons (mini sub and PGT) and acoustic system configuration. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sound velocity profile available | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Set up of acoustic system | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Notes / Observations

| | |
|--|-------------|
| DPO (Print Name / Signature) _____ | Time: _____ |
| Master (Print Name / Signature) _____ | Time: _____ |

Do It SAFELY or NOT AT ALL **There's ALWAYS time to do it RIGHT**
SWA - All Bourbon Employees and Contractors have the Authority and the Responsibility

Revision 02 (PTSMI-FRM-K7) 2020, Original Date: February 2018, Revision Date: Nil, Valid version only on Oilfield.
 Prepared by: Senior Operations Manager, Approved by: Senior Operations Manager, Validated by: Quality Representative.

Sumber: MV SURF PANGLIMA

2) Bridge DP Checklist

Daftar periksa ini mencakup peralatan komunikasi, propolusi, *DP System*, dengan status yang sesuai dengan peralatan yang tertera pada daftar saat sedang digunakan.

Gambar 4.4 Bridge DP checklist

| Bridge DP Checklist | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|----|----------------------------------|--|-----|-----|----------------------------------|--|-----|----|
| 1 DP field arrival checks are to be carried out before the vessel comes within 500 meters of the first offshore installation on the voyage. The checks need only to be carried out once per voyage | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 The purpose of these checks is to ensure satisfactory operation of the DP System. The checks require FULL functional checks of the operation of the thrusters, power generation, auto DP and joystick / manual controls. | | | | | | | | | | | |
| 5 The checks also ensure that the DP system is set up correctly and that the manning is adequate. | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 Completed checklists should be kept onboard the vessel in accordance with the Company's document control procedures | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| 11 Notes: Circle YES or NO throughout the Checklist | | | | | | | | | | | |
| 12 YES indicates that the item is operating satisfactorily | | | | | | | | | | | |
| 13 An explanation should be given where 'NO' is selected | | | | | | | | | | | |
| 14 These checks are to be carried out by the DPOs on watch, signed and dated | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | |
| 16 Date: | | | | | Communications Established with RIG or Platform? | | | | | | |
| 17 Client: | | | | | VHF Channel No: | | Yes | No | | | |
| 18 Location: | | | | | UHF Channel No: | | Yes | No | | | |
| 19 Water Depth: | | Meters | | | SSB Frequency: | | Yes | No | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 1. Diesel Generators / Main Engines Connected | | | | | | | | | | | |
| Diesel Generator / Main Engine 1 | | Yes | No | Diesel Generator / Main Engine 2 | | Yes | No | Diesel Generator / Main Engine 3 | | Yes | No |
| 22 Two DGs / MEs are required for DP Class 2. Bus-Tie is required to be Opened | | | | | | | | | | | |
| 23 Comments | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | |
| 25 Bus Tie | | Open | | | Closed | | | | | | |
| 26 2. Main Stern Propulsion Connected | | | | | | | | | | | |
| 27 Port Thrust | | Yes | No | Centre Thrust | | Yes | No | Starboard Thrust | | Yes | No |
| 28 Port Z-Drive Rotation | | Yes | No | Centre Z-Drive Rotation | | | | Starboard Z-Drive Rot | | Yes | No |
| 29 Both Z-Drives / Propellers are required for DP Class 2. | | | | | | | | | | | |
| Comments | | | | | | | | | | | |

Sumber: MV SURF PANGLIMA

3) 500m Zone Bridge Pre-Entry Checklist

Daftar periksa lokasi adalah sistem pemeriksaan oleh perwira jaga anjungan dan ruang mesin untuk yakinkan kembali mereka bahwa peralatan telah dipasang dan berfungsi dengan benar. Mereka diulang untuk setiap perubahan lokasi, misalnya dalam kasus bergerak dari satu sisi struktur ke sisi lain. Daftar periksa dirancang untuk semua situasi dan akan memiliki beberapa ruang kosong tersisa untuk peralatan yang tidak digunakan.

GAMBAR 4.5 500m zone bridge pre-entry checklist

WAYPOINTS TO BE SET NO CLOSER THAN 1NM FROM INSTALLATION

Date / Time / Place:

| Informal Safety (To be carried out by Bridge Duty Officer) | | Checked |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Weather, sea and tidal conditions assessed and found suitable for the period of planned operation? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Any limitations due to weather, sea or tidal conditions? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Autopilot set to 'OFF' mode | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. VHF/UHF Communication established with installation, bridge, deck and engine room? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. All duty crew informed on the planned operation and all pre-task planning conducted? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Bridge manned with additional Watch keeping Officer? (apart from Master) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Safe approach to and position of ship at the installation decided? (including safe steering speed) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Deck crew duty roles organised: Banksman / Deck Leader designated (clear deck procedure discussed)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Smoking, hot work, use of open flame on deck and fishing prohibited whilst within 500m zone | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Use of mobile telephones prohibited whilst within 500m zone? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Use of Intrinsically Safe Communication Equipment | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Only authorised personnel wearing appropriate PPE allowed on deck within 500m zone? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Escape route assessed in case of any propulsion / thruster failure during the cargo operations. (Vessel working on the beams of wind and current direction?) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Manoeuvre mode selected? (if DP mode selected, carry out Bridge DP checklist) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Information to be Passed to Installation | | Checked |
| 15. Propulsion and thrusters test carried out and found satisfactory; any vessel limitations clearly advised? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Overall Cargo operation (deck, bulk, liquid, hazardous, hoses) discussed with installation? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Number, quantity and type of cargo (DECK and BELOW DECK) intended to be discharged to the installation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Required hoses to be sent down and in preferred sequence | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. No 'Cherry Picking' will be permitted | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Any special conditions that the crane operator / installation should be aware of? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Information Required from the Installation | | Checked |
| 21. Location of any risers, pipelines, flare stacks or other obstructions that may cause a hazard to the vessel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. Any special work in progress at the installation (lifting, venting, diving, close stand-by, vessel operations etc) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. Installation to confirm which side to work, that they are ready for operation and ship to approach | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. Permission for VHF/UHF communication within the 500m zone given, working channel(s) established and tested? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. Name of Standby vessel, their VHF working channels and that they are aware of the planned operation? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. Permission to enter the 500m zone granted? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. Joystick and / or DP test completed at the installation? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

28. All CCTV's on board to be checked

| CCTV Camera | Working | Not Working | CCTV Camera | Working | Not Working | CCTV Camera | Working | Not Working |
|---------------|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| CCTV Camera 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CCTV Camera 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CCTV Camera 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CCTV Camera 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CCTV Camera 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CCTV Camera 8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CCTV Camera 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CCTV Camera 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | CCTV Camera 9 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Remarks / Other Considerations:

Deck Officer on Watch:
(Name / Rank / Signature)

Acknowledged by the Master:
(Name / Signature)

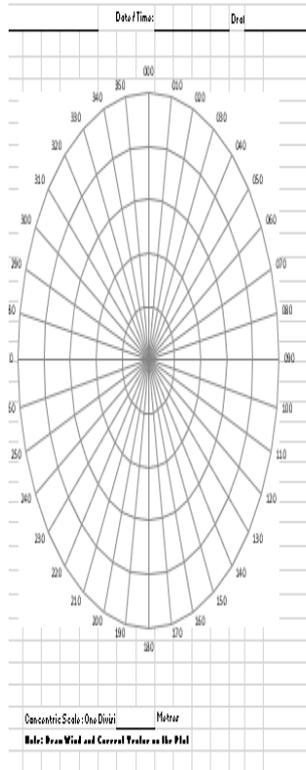
Upon completion of the above checks, an entry shall be made in the Bridge Log book stating "500m Pre-Entry Checks Completed" as per PTSM-FRM-K701.0010, followed by any relevant comments or other information as may be required.

Sumber: MV SURF PANGLIMA

4) DP Foot Print

Dp Foot Print adalah daftar yang digunakan oleh *Dynamic Positioning Operator (DPO)* pada saat mengoperasikan DP untuk menentukan atau menilai kemampuan kapal untuk mempertahankan posisi.

Gambar 4.6 *DP foot print*



| DPO Name: | | Location: | | | | | |
|--|--------------------|-----------|--------------------|--------------------|-----|-----|--|
| Propulsion Machinery | | | | Position Reference | | | |
| Thruster 1 | On | Off | DGPS 1 | On | Off | N/A | |
| Thruster 2 | On | Off | DGPS 2 | On | Off | N/A | |
| Stairboard Drive | On | Off | DGPS 3 | On | Off | N/A | |
| Port Drive | On | Off | Fancom | On | Off | N/A | |
| Control Drive | On | Off | Cyccon | On | Off | N/A | |
| | | | Radial | On | Off | N/A | |
| | | | Other | On | Off | N/A | |
| Surge and Sway from Set Point in Meter | | | | | | | |
| Time | Surge (T) Sway (S) | Time | Surge (T) Sway (S) | | | | |
| 0'00" | | 2'45" | | | | | |
| 0'15" | | 3'00" | | | | | |
| 0'30" | | 3'15" | | | | | |
| 0'45" | | 3'30" | | | | | |
| 1'00" | | 3'45" | | | | | |
| 1'15" | | 4'00" | | | | | |
| 1'30" | | 4'15" | | | | | |
| 1'45" | | 4'30" | | | | | |
| 2'00" | | 4'45" | | | | | |
| 2'15" | | 5'00" | | | | | |
| 2'30" | | | | | | | |
| Environment | | | | | | | |
| Wind Direction | | | | Wave Ht | | | |
| Wind Speed | | | | Current Direction | | | |
| Wave Period | | | | Current Speed | | | |
| Comments | | | | DPO Signature | | | |
| | | | | | | | |

Sumber: MV SURF PANGLIMA

5) DP Watchkeeping Handover Checklist

Daftar periksa penjagaan dirancang untuk memberikan catatan tentang sistem yang memiliki telah dipilih untuk kontrol DP. Ini termasuk pendorong, referensi dan juga termasuk informasi tentang kondisi lingkungan. Daftar periksa *Watchkeeping* dilengkapi oleh operator DP yang berjaga dan sebagai pedoman untuk pengganti jaga berikutnya, umumnya jam jaga setiap empat sampai enam jam. Daftar periksa *Watchkeeping* harus disimpan di kapal setelah selesai di isi oleh *DPO*.

Gambar 4.7 DP watchkeeping handover checklist

| Surf Marine Indonesia | | DP Watchkeeping Handover Checklist | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|---------------|--------|---------------------|----------------|---------------|--------|------------------|----------------|---|--|
| | | PTSMI-FRM-K7.0001 | | | | | | | | | | | | |
| Date and Time | | / | / | : | / | / | : | / | / | : | | | | |
| General | | | | | | | | | | | | | | |
| Online Computer | | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | |
| Auto Switch on | | | | | | | | | | | | | | |
| Consequence Analysis | On | | Off | | Off | | Class 2 | | Off | | Class 2 | | | |
| Alarm page clear | | | | | | | | | | | | | | |
| Vessel Mode | Auto Position | | Follow Sub | | Auto Position | | Follow Sub | | Auto Position | | Follow Sub | | | |
| Gain | Low / Medium / High | | | Low / Medium / High | | | Low / Medium / High | | | | | | | |
| Position setpoint | LAT | | | LAT | | | LAT | | | | | | | |
| | LONG | | | LONG | | | LONG | | | | | | | |
| Vessel Speed | knots | | | knots | | | knots | | | | | | | |
| Limits Position / Heading | Meters | ° | | Meters | ° | | Meters | ° | | | | | | |
| Rate of turn | °/min | | | °/min | | | °/min | | | | | | | |
| Posplot range | Meters | | | Meters | | | Meters | | | | | | | |
| Escape Route & Drift Off / Blow Off Position Identified | Yes | No | Yes | No | Yes | No | Yes | No | | | | | | |
| Reference | | | | | | | | | | | | | | |
| Selected Position Reference System | DGPS 1 | DGPS 2 | Fanbeam / Cyscan | Radius Systems | DGPS 1 | DGPS 2 | Fanbeam / Cyscan | Radius Systems | DGPS 1 | DGPS 2 | Fanbeam / Cyscan | Radius Systems | | |
| Sensors | | | | | | | | | | | | | | |
| Selected Gyros | No.1 / No.2 / No.3 | | | No.1 / No.2 / No.3 | | | No.1 / No.2 / No.3 | | | | | | | |
| Selected Wind Sensors | No.1 / No.2 / No.3 | | | No.1 / No.2 / No.3 | | | No.1 / No.2 / No.3 | | | | | | | |
| Compare | | | | | | | | | | | | | | |

Sumber: MV SURF PANGLIMA

6) DP Log Book

Bagian penting dari dokumentasi DP adalah Buku Catatan DP, yang dirancang untuk radius memberikan catatan berkelanjutan tentang semua kegiatan yang penting bagi dan terkait dengan pengoperasian DP kapal. Serta memberikan bukti dari sistematis dan terstruktur di mana operasi DP sedang dilakukan. Buku catatan DP dapat terbukti sangat penting jika terjadi insiden DP atau berhubungan dengan kecelakaan. Dalam hal ini pentingnya Buku Catatan DP adalah bahwa peristiwa dicatat saat terjadi, tanpa refleksi atau modifikasi dan bahwa mereka tepat waktu. Operator DP yang berjaga

harus melengkapi *Buku Log DP*. Entri di log buku harus mencakup tetapi tidak terbatas pada hal-hal berikut:

- a) Seleksi dan de-seleksi referensi
- b) Pengangkatan dan gerakan derek
- c) Pergerakan kapal
- d) Gerakan helikopter
- e) Masuk ke instalasi zona 500m
- f) Pemilihan dan perubahan pendorong
- g) Kondisi cuaca yang memburuk
- h) Perubahan status operasi DP
- i) Komunikasi antara kapal dan instalasi operasi *conneche*
- j) Perubahan heading kapal
- k) Perubahan titik rotasi kapal
- l) Waktu kapal masuk dan keluar DP
- m) Semua peringatan instalasi
- n) Setiap kejadian tidak biasa yang dapat mempengaruhi operasi DP

DP Log Book digunakan untuk merekam kejadian dan kejadian secara terus menerus; oleh karena itu harus selalu tersedia untuk operator DP. Buku Catatan DP harus disimpan di atas kapal dan salinannya disimpan oleh operator atau pemilik darat.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurangnya keterampilan dari *DP Operator* dalam pengoperasian *Dynamic Positioning System (DP) system*, dikarenakan pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman kerja seorang *DP Operator* yang masih rendah diatas kapal-kapal yang dilengkapi dengan *Dynamic Positioning (DP) system*. Kurangnya adanya pelatihan khusus dari perusahaan untuk *DP Operator* dengan merak dan tipe yang berbeda. Dengan kurangnya kerampilan *DP Operator* dapat menghambat pekerjaan di fasilitas lepas pantai, sehingga sangat diperlukan keterampilan yang baik dari seorang *Dp Operator*. Sehingga dari pihak perusahaan dan pencharter sangat diharapkan keterampilan yang baik dari *DP Operator*.

B. Saran

Seharusnya *DPO* sering melakukan latihan dan membaca buku petunjuk (*Manual book*) penggunaan dari *Dynamic Positioning (DP) Sistem* dikapal yang sedang digunakan juga harus mempelajari hal-hal kesalahan (*Failure*) yang pernah maupun sering terjadi pada *Dynamic Positioning System* tersebut. Memberikan kesempatan bagi calon-calon *DP Operator* diatas kapal-kapal yang menggunakan dan dalam *Charter Dyanamic Positioning (DP)*. Melakukan Familiarisasi dengan beberapa jenis dan tipe dari *Dynamic Positioning (DP)* yang berbeda merek. Melakukan pelatihan khusus dari perusahaan untuk *DP Operator* sebelum naik diatas kapal dengan sarana simulator agar seorang *DP Operator* bisa lebih memahami akan *Dynamic Positioning (DP) system* yang berbeda di setiap kapal. Dan para pelaut Indonesia yang ingin mendapatkan sertifikat DP semoga bisa menjadi referensi.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharismi. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Amirullah, Hari. (2003). *Pengertian Keterampilan*.
<https://pendidikan.co.id/pengertian-keterampilan-macam-contoh-dan-menurut-para-ahli/>

Emas Academy & Training Centre, *The Dynamic Positioning - Induction - Student Manual*, Singapore

Emas Academy & Training Centre, *The Dynamic Positioning - Simulator- Student Manual*, Singapore

Fauzi, (2010). *Pengertian keterampilan*.
<https://pendidikan.co.id/pengertian-keterampilan-macam-contoh-dan-menurut-para-ahli/>.

IMCA, 2006, *The Training and Experienced of DP Key Personnel M117*, Rev.1

IMO, 200), *IMO Guidelines for Vessel with Dynamic Positioning System*, MSC Circ. 645

Micheal Hancox ,1994, *Anchor Handling, Oilfield Seamanship Series*, Volume Three. .

Moedjiman R, *Prosedur penulisan makalah*, BP3IP, Jakarta

Moleong, Lexy j. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung.

Waluyo, Edi, *Metedologi Penelitian*, BP3IP, Jakarta

Widiastuti, Sri. (2010). *Pengertian keterampilan*,
<https://pendidikan.co.id/pengertian-keterampilan-macam-contoh-dan-menurut-para-ahli/>

Untung, Sri, *Penulisan Karya Ilmiah Terapan*, BP3IP, Jakarta

RIWAYAT HIDUP PENULIS



DEAN SAKKA, lahir pada tanggal 03 April 1998 di Rantepao, Toraja Utara. Anak pertama dari 4 bersaudara, putra dari pasangan bapak Yulius Sakka dan Ibu Linda Tangke. Penulis memulai jenjang pendidikan di Sekolah Dasar Kristen Rantepao 5 pada Tahun 2004 dan tamat Tahun 2010 kemudian melanjutkan pendidikan pada tahun yang sama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Rantepao dan tamat pada Tahun 2013, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Rantepao dan selesai pada Tahun 2016.

Penulis melanjutkan pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar mengambil Jurusan Nautika pada Tahun 2016 dan terhitung sebagai Angkatan XXXVII.

Penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) pada semester IV dan V di salah satu Perusahaan Pelayaran yakni PT. Surf Marine Indonesia selama 1 tahun 2 hari mulai dari 14 Januari 2019 sampai dengan 16 Januari 2020, kemudian kembali ke kampus Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar untuk melanjutkan pendidikan semester VII dan VIII. Penulis menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar pada tahun 2021.