

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



MAKALAH

**UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN KINERJA
OPERATOR PADA SISTEM DYNAMIC POSITIONING
GUNA KELANCARAN OPERASIONAL
DI ATAS CS ASEAN EXPLORER**

Oleh :

Pratama Yudistira

NIS. 02259 / N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2019

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



MAKALAH

**UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN KINERJA
OPERATOR PADA SISTEM DYNAMIC POSITIONING
GUNA KELANCARAN OPERASIONAL
DI ATAS CS ASEAN EXPLORER**

**Diajukan Guna Memenuhi Peryaratan
Untuk Penyelesaian program Diklat Pelaut - I**

Oleh :

Pratama Yudistira

NIS. 02259 / N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2019

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : Pratama Yudistira
No. Induk Siwa : 02259 / N
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : Upaya Peningkatan Kemampuan Kerja Operator Pada Sistem
Dynamic Positioning Guna Kelancaran Operasional
Di Atas CS Asean Explorer

Pembimbing I

Jakarta, 23 Mei 2019

Pembimbing II,

Capt. Fausil, MA

Penata TK I (III/D)

NIP . 195712011992031001

Sursina, ST,MT

Penata TK I (III/D)

NIP . 197207231998032001

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika

Capt. Suhartini. S.SiT., M.MTr

Penata (III/C)

NIP. 198003072005022002

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



MAKALAH

**UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN KINERJA
OPERATOR PADA SISTEM DYNAMIC POSITIONING
GUNA KELANCARAN OPERASIONAL
DI ATAS CS ASEAN EXPLORER**

Oleh :

Pratama Yudistira

NIS. 02259 / N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2019

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



MAKALAH

**UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN KINERJA
OPERATOR PADA SISTEM DYNAMIC POSITIONING
GUNA KELANCARAN OPERASIONAL
DI ATAS CS ASEAN EXPLORER**

**Diajukan Guna Memenuhi Peryaratan
Untuk Penyelesaian program Diklat Pelaut - I**

Oleh :

Pratama Yudistira

NIS. 02259 / N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1

JAKARTA

2019

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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : Pratama Yudistira
No. Induk Siswa : 02259 / N
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : Upaya Peningkatan Kemampuan Kerja Operator Pada Sistem
Dynamic Positioning Guna Kelancaran Operasional
Di Atas CS Asean Explorer

Pembimbing I

Jakarta, 23 Mei 2019

Pembimbing II,

Capt. Fausil, MA

Penata TK I (III/D)

NIP . 195712011992031001

Sursina, ST,MT

Penata TK I (III/D)

NIP . 197207231998032001

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika

Capt. Suhartini. S.SiT., M.MTr

Penata (III/C)

NIP. 198003072005022002


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



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : Pratama Yudistira
No. Induk Siwa : 02259 / N
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : Upaya Peningkatan Kemampuan Kerja Operator Pada Sistem
Dynamic Positioning Guna Kelancaran Operasional
Di Atas CS Asean Explorer

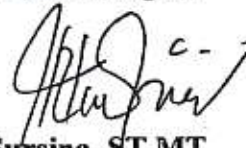
Jakarta, 23 Mei 2019

Pembimbing I

Capt. Fausil, MA

Penata TK I (III/D)

NIP . 195712011992031001

Pembimbing II,


Sursina, ST, MT

Penata TK I (III/D)

NIP . 197207231998032001

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika



Capt. Suhartini, S.SiT., M.MTr

Penata (III/C)

NIP. 198003072005022002

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



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : Pratama Yudistira
No. Induk Siwa : 02259 / N
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : Upaya Peningkatan Kemampuan Kerja Operator Pada Sistem
Dynamic Positioning Guna Kelancaran Operasional
Di Atas CS Asean Explorer

Jakarta, 02 Juli 2019

Penguji I

Capt. Aldrin Dalimunte, MM

Penguji II

Capt. Zainal Abidin

Penguji III

Susilo, SE, MSc

Pembina (IV/a)

NIP. 1955112819771001

Mengetahui

Ketua Program Studi Nautika

Capt. Suhartini, S.SiT., M.MTr

Penata (III/C)

NIP. 198003072005022002

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Dynamic Positioning System tercantum dalam STCW 2010 Manila pada Chapter V section B-V/f, *Dynamic Positioning System* adalah sebuah sistem alat control dengan menggunakan komputer yang digunakan untuk dapat mempertahankan posisi kapal dan haluannya dengan menggunakan baling-baling penggerak utama (*main thruster*) dan baling-baling penggerak bantu samping (*side thruster*) serta sensor-sensor bantu penentu posisi dikombinasikan dengan sensor-sensor penentu arah kecepatan angin, sensor-sensor gerak dan penentu arah yang masing-masing membaca dan memberikan informasi dalam bahasa komputer yang dikemudikan akan diterjemahkan dalam respon mekanik terhadap unit penggerak sehingga dapat memposisikan kapal pada posisi tertentu yang dikehendaki dimana besaran gaya atau tenaga yang dikeluarkan akan sebanding dengan besarnya gaya dari luar terhadap kapal.

Pertama kali *Dynamic Positioning System* digunakan pada tahun 1957 dalam proyek *Mohole* oleh Amerika. Tujuan dari proyek ini sendiri adalah untuk mengebor kedalam lapisan yang disebut "*Moho*", yang merupakan lapisan terluar daripada bumi. Keberhasilan pada pengeboran ini membuktikan bahwa lempengan mana yang paling tipis dan samudera mana yang paling dalam. Kedalaman yang dicapai sekitar 4500 meter dan itu jauh lebih dalam dari sistem jangkar biasa.

Ide pengembangan unit kontrol otomatis untuk mengambil fungsi *Dynamic Positioning* kemudian lahir. Belakangan tahun itu (1961) *Shell Oil Company, Amerika Serikat*, meluncurkan kapal pengeboran *EUREKA*. Peralatan yang otomatis perintah thruster dipasang. Pada tahun 1964 kapal lain, *CALLJRI*, disampaikan kepada *Caldrill OffShore Company, Amerika Serikat*, dengan peralatan yang sama di atas kapal. Kedua proyek tersebut *EUREKA* dan *CALDRILL* berhasil. *EUREKA* dibor pada kedalaman 1.300 meter dengan 6 meter gelombang tinggi dan angin hingga 21 knot. *CALDRILL* bisa mengebor pada kedalaman maksimum 2.000 meter dan dilengkapi dengan 4 *thrusters* bermanuver, masing-masing dengan 300 hp. Posisi ditemukan menggunakan dua sistem referensi *taut wire*.

Seperti perkembangan kegiatan operasional *offshore* saat ini, Kapal-kapal yang melayani pengeboran lepas pantai sudah dilengkapi dengan *DP System* dalam melayani *Jack up Rig Galveston Key* dalam kegiatannya meliputi proses bongkar muat barang dan *Rig Move*. 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*.

Umumnya para *DP operator* ini bekerja diatas kapal kapal yang berhubungan dengan industri minyak dan gas seperti kapal *Anchor Handling Tug Supply (AHTS)*, kapal *Cable Laying, Pipe Laying, Diving Support Vessel (DSV)*, Tanker, dan *Drill Ship*. Tahapan untuk menjadi *DP Operator* yang senior (*SDPO*) harus dilalui dengan bertahun pengalaman serta test yang berstandar internasional dengan tentunya selalu harus di *refresh* secara berkala.

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. 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 tercetus 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 di atas kapal pada umumnya, dan pada kapal-kapal *cable* 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 *CLS* (*Cable Laying Ship*) yang dilengkapi *DP System* sangat praktis dalam membantu kelancaran operasi kapal.

Program komputer pada sistem *DP* merupakan metode perhitungan matematik daripada kapal tersebut termasuk informasi-informasi besaran angin dan kecepatan arus terhadap kapal juga besaran tenaga yang dikeluarkan oleh baling-baling penggerak kapal. Atas dasar pengetahuan ini maka dengan kombinasi daripada sensor-sensor informasi akan mempermudah sistem komputer untuk memperhitungkan besaran sudut kemudi dan tenaga yang perlu dikeluarkan dari masing-masing baling-baling penggerak kapal utama maupun baling-baling penggerak bantu samping. Hal ini memungkinkan untuk kapal beroperasi di perairan laut dalam yang mana tidak memungkinkan untuk dapat berlabuh jangkar ataupun dengan adanya instalasi-instalasi vital di bawah laut yang juga tidak diperkenankan untuk berlabuh jangkar karena beresiko sangat tinggi dalam hal ini.

Dalam fungsinya sektor transportasi sebagai unsur penunjang dan perangsang memiliki peranan yang sangat besar dalam pertumbuhan, baik dibidang ekonomi, politik, sosial budaya maupun pertahanan dan keamanan. Selain itu peranan transportasi sangat penting dalam pembangunan wilayah. Saat ini penyedia jasa transportasi kian meningkat baik darat, laut, dan udara dalam jumlah maupun mutunya. Kapal laut merupakan salah satu sarana transportasi yang sangat efisien dengan mengikuti perkembangan jaman dan teknologi yang mana untuk masa sekarang semakin maju, modern dan canggih, kapal juga dirancang sedemikian rupa hingga dapat memenuhi kebutuhan yang diinginkan.

Dalam hal ini angkutan laut yang digunakan untuk menunjang kelancaran perbaikan dan pemasangan kabel optik bawah laut yang baru, pada umumnya dilakukan oleh kapal-kapal *cable ship*. Karena semakin banyaknya kapal kabel dengan model dan teknologi yang maju sebagai penunjang kelancaran dan keselamatan operasi kapal maka sangat perlu bila orang selaku operator juga harus ditingkatkan keterampilan dan kemampuannya terhadap perkembangan teknologi kapalnya. Dewasa ini telah banyak dibangunnya kapal-kapal yang modern untuk pengoperasian yang baik, akurat dan efisien dengan menggunakan teknologi canggih seperti computer yang mana kapal- kapal sekarang telah dilengkapi dengan perangkat teknologi system *Dynamic Positioning (DP)* dan dimana alat tersebut dapat digunakan untuk mempertahankan posisi dan mengolah gerakan kapal sesuai dengan yang diinginkan dan ditemukan posisinya dengan factor tingkat kesalahan yang bisa dibilang tidak ada dibanding pengoperasian kapal-kapal dengan sistem konvensional.

Adapun tahap-tahap untuk menjadi seorang *Dynamic Positioning Operator* di sebuah kapal memiliki kriteria dan persyaratan untuk mendapatkan *Dynamic Position Operator certificate* dan harus melakukan penyelarasan praktek diatas kapal yang beroperasi *Dynamic Position*.

Ada 2 (dua) jenis pelatihan kursus DP untuk mendapatkan sertifikasi sebagai seorang *DP Operator* adalah yang pertama mengikuti kursus pengenalan dasar (*The*

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penulisan makalah ini penulis mengambil landasan teori berkaitan dengan judul yang diambil tentang:

1. Operator

Operator adalah seorang yang professional dan telah ditetapkan (bersertifikat) yang diterapkan diberbagai jenis industri, termasuk industri penyiaran (televisi dan radio), komputer, pelayanan pelanggan, konstruksi dan lainnya. Operator adalah penggunaan dalam sistem yang bekerja setiap hari dalam pengoperasiannya. Dimana dalam hal yang diperbolehkan ataupun tidak berkenaan pelaksanaan tugas yang penting, akan tetapi pada prinsipnya bertugas mengatur dan memelihara sistem bekerja dengan baik sesuai fungsinya. Seorang operator kemungkinan besar selalu bekerja dalam 24 jam dalam artian dibagi secara bergiliran dalam 24 jam pada periode shift atau jadwal jam kerjanya.

([www. Wikipedia.org/wiki/operator \(professional\)...](http://www.Wikipedia.org/wiki/operator_(professional)...))

2. Kinerja

Kinerja adalah sebuah kata dalam bahasa Indonesia dari kata kerja dasar "kerja" yang menerjemahkan kata dari bahasa asing prestasi. Bisa berarti hasil kerja. Pengertian Kinerja-Kinerja dalam organisasi merupakan jawaban dari keberhasilan atau setidaknya tujuan organisasi yang telah ditetapkan. Para atasan atau manager sering tidak memperhatikan kecuali sudah amat buruk atau segala sesuatu jadi serba salah. Terlalu sering manager tidak

mengetahui betapa buruknya kinerja telah merosot sehingga perusahaan/instansi menghadapi krisis yang serius, kesan-kesan buruk organisasi yang mendalam berakibat dari mengabaikan tanda- tanda peringatan adanya kinerja yang merosot.

a. Kinerja menurut Anwar Prabu Mangkunegara (2000:67)

"Kinerja (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan Tanggung jawab yang diberikan kepadanya".

b. Kemudian menurut Ambar Teguh Sulistiyani (2003:223)

"Kinerja seseorang merupakan kombinasi dari kemampuan, usaha dan kesempatan yang didapat dinilai dari hasil kerjanya". Maluyu S.P. Hasibuan (2001:34) mengemukakan "Kinerja (prestasi kerja) adalah suatu hasil kerja yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya yang berdasarkan atas pengalaman dan kesungguhan serta waktu"

c. Menurut John Whitemore (1997:104)

Kinerja adalah pelaksanaan fungsi-fungsi yang dituntut dari seseorang, kinerja adalah suatu perbuatan, suatu prestasi, suatu pameran umum keterampilan"

d. Menurut Barry Cusway (2002:198)

"Kinerja adalah nilai bagaimana seseorang telah bekerja dibandingkan dengan target yang telah ditentukan".

BAB III

ANALISA DAN PERMASALAHAN

A. DESKRIPSI DATA

PT. Asean Cables Ship Pte Ltd adalah suatu perusahaan yang mempunyai *Cable ship* dan *Cable laying barge* yang pada umumnya kapal-kapal ini dilengkapi dengan sistem *Dynamic Positioning*. Dengan kapal-kapal sistem *Dynamic Positioning* ini tujuannya untuk mempermudah pemasangan kabel optik bawah laut dan perbaikan kabel optik bawah laut. CS ASEAN EXPLORER adalah salah satu kapal tempat penulis bekerja dan tempat penelitian sebagai bahan pembuat makalah ini, yang mana posisi terakhir penulis adalah sebagai Chief Officer. Kapal ini adalah kapal dengan tahun pembuatan tahun 2012 dan kapal tersebut dilengkapi dengan peralatan sistem *Dynamic Positioning Class 2* (Sistem DP Kelas 2), yang mana untuk kehilangan posisi sangat kecil dibandingkan dengan kapal yang memakai sistem *Dynamic Positioning Class 1* (Sistem DP Kelas 1), karena sistem ini mempunyai penunjang (Redundancy) yang lebih dari satu. Peralatan sistem *Dynamic Positioning* di CS ASEAN EXPLORER menggunakan sistem *Dynamic Positioning* dengan buatan dan merek dari *Alstom ADP 21*. Kapal tersebut dioperasikan oleh perusahaan PT. Asean Cables Ship Pte Ltd yang bertempat di Singapore.

Semua kapal-kapal perusahaan ini menggunakan sistem *Dynamic Positioning* kelas 1 dan kelas 2. Kapal CS ASEAN EXPLORER dikontrak oleh perusahaan Indosat Indonesia sebagai pemasangan dan perbaikan kabel optik bawah laut yang dimiliki oleh PT Indosat di seluruh perairan Indonesia. Disini dibutuhkan kondisi kapal yang sangat baik, dan peralatan yang lengkap, juga jumlah awak kapal yang

memiliki keterampilan khusus dan kedisiplinan yang baik demi kelancaran dan kesuksesan kerja, jika tidak maka akan dapat menimbulkan resiko kerja yang tinggi. Karena bekerja di atas kapal penuh dengan tantangan dan berbahaya, namun jika semua pekerjaan sesuai dengan prosedur maka hal-hal tersebut dapat dicegah. Maka dengan itulah banyak dari perusahaan-perusahaan yang melengkapi kapalnya dengan sistem *Dynamic Positioning* yang mana sistem tersebut dapat berolah gerak secara akurat, tepat, cepat, dan aman secara maksimal, guna menghemat waktu dan keterlambatan dalam pengoperasian.

Pada tanggal 20 Januari 2019 ketika kapal akan memulai operasi perbaikan kabel optik bawah laut, sebelum memasuki daerah 500 m zone tersebut semua alat di sistem *Dynamic Position* sudah harus standby dan dicek keakurasiannya, tetapi setelah dilakukan pengoperasian beberapa kali oleh DPO ternyata DPO tidak dapat melakukan pengoperasian sistem *Dynamic Position* tersebut, dikarenakan sistem yang digunakan berbeda dengan di kapal sebelum DPO naik ke kapal CS ASEAN EXPLORER di selat Gelasa Indonesia. Sehingga mendapat *complaint* dari penyewa kapal. Perlu diperhatikan pula bahwa setiap Merek *Dinamic positioning* mempunyai perbedaan pada setiap prinsip kerjanya.

Prinsip kerja dari sistem *Dynamic Positioning* ini adalah sistem yang dikontrol oleh computer secara otomatis dan dapat mempertahankan posisi kapal dengan menggunakan baling-baling utama (*propeller*) disini kapal ini menggunakan *Azzimuth* dan baling-baling bantu depan (*bow thruster*), penentuan dari posisi kapal dapat digunakan dengan beberapa referensi yaitu dengan menggunakan sistem *PRS* (*Positioning Reference System*), *VRS* (*Vertical Reference Unit*), kompas *Gyro*, Sensor angin *ultrasonic anemometer*, yang mana telah dihitung dengan akurat oleh sistem komputer sehingga alat tersebut dapat digunakan untuk mempertahankan posisi dan mengolah gerak kapal sesuai dengan yang diinginkan dan ditentukan posisinya dengan faktor tingkat kesalahan yang bisa di bilang hampir tidak ada di bandingkan pengoperasian kapal-kapal dengan system konvensional dengan demikian posisi kapal dapat dipertahankan dengan baik.

Dengan demikian hal ini menjadi mudah dilaksanakan diatas permukaan laut

yang dalam dan *Dynamic Positioning* Sistem Kelautan Kapal dapat diposisikan secara dinamis mempertahankan posisinya (lokasi tetap atau yang telah ditentukan track) melalui pendorong aktif. Sistem *Dynamic Positioning* juga dapat digunakan dalam kombinasi dengan mooring dan penahan untuk membentuk sistem posisi mooring untuk efisiensi energi. Kapal *Dynamic Positioning* dioperasikan memiliki kemampuan untuk beroperasi dengan akurasi posisi, keselamatan, dan kehandalan. Sistem seperti telah mendapatkan kepercayaan dan penerimaan dari industri dan Organisasi Maritim Internasional dan telah berhasil diterapkan di seluruh dunia. Keuntungan dari kapal *Dynamic Positioning* sepenuhnya dioperasikan mencakup kemampuan untuk beroperasi dengan posisi akurasi dan fleksibilitas untuk menetapkan posisi dan meninggalkan lokasi dengan cepat. Selain itu, mungkin ada pembatasan penyebaran jangkar karena struktur bawah laut yang sudah terpasang di dasar laut tertentu *deepwater* eksplorasi dan produksi skenario, kapal *Dynamic Positioning* dioperasikan mungkin satu-satunya solusi yang layak karena kedalaman dan panjang tali tambat yang dibutuhkan. Sebuah sistem posisi dinamis memungkinkan kapal untuk secara otomatis menjaga posisi dan pos melalui kontrol terkoordinasi pendorong.

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 :

- 1 . *Diving* (penyelaman)
- 2 . *Drilling* (Pengeboran)
3. *R.O.V Operation (Remotely Operated Vehicle)*
4. *Offshore Loading* (Untuk Tanker / FPSO)
5. *Cable Laying* (Pemasangan kabel bawah laut)
6. *Pipe Laying* (Pemasangan pipa di bawah laut)
7. *Dredging* (Pengerukan)
8. *Offshore Operation (Anchor handling Towing & Supply)*
9. *Trenching* (Penimbunan tanah)
10. *Seismic vessel*

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.

Sistem *Dynamic Positioning* ini selain banyak digunakan di industri kabel optik bawah laut, pengeboran minyak lepas pantai juga telah banyak juga digunakan oleh kapal-kapal penumpang, kapal tanker, kapal induk dan kapal-kapal tertentu. Oleh karena itu dewasa ini banyak dibutuhkannya *Dynamic Positioning Operator (DPO)* untuk mengoperasikan perangkat sistem *Dynamic Positioning* ini. Sebab dengan sistem alat ini tingkat efisiensi dan juga keselamatan lebih bisa dicapai sesuai visi dan misi dari tiap perusahaan yang telah dituangkan dalam manual dan prosedur sesuai regulasinya.

DPO adalah *Dynamic Positioning Operator* di atas kapal yang menggunakan ataupun menjalankan sistem *Dynamic Positioning* dalam *Charter Dynamic Positioning*. Dalam hal ini kurangnya wawasan *Dynamic Positioning Operator* yang bertanggung jawab akan sistem pengoperasian dengan sistem *Dynamic Positioning* yaitu masih minimnya pengalaman, pemahaman dalam pengoperasian alat serta kurang familiar atas alat-alat dan hal-hal yang baru ditemui oleh seorang operator dengan keadaan sekitar, misalnya: factor dari luar yaitu dari alam berupa cuaca (arus, alun yang tinggi, ombak tinggi, angin kencang), dengan referensi sistem *Dynamic Positioning* itu sendiri dan factor dari dalam yaitu kapal itu sendiri dimana kapal tersebut masing-masing mempunyai karakter tersendiri dan dari sistem *Dynamic Positioning* contohnya pada tampilan *Console screen* atau layarnya, juga dari persiapan yang kurang dari seorang operator misal nya sistem ini diaktifkan bila kapal akan mendekati lokasi pekerjaan untuk perbaikan kabel optik bawah laut ataupun ada pekerjaan khusus misalnya seperti Cargo Operator ke Anjungan minyak lepas pantai *Support Job* yang mana harus memakai sistem *Dynamic Positioning* tersebut dengan radius bahaya yang memungkinkan terhadap

installasi pengeboran, biasanya *Dynamic Positioning Operator* akan melakukan testing sistem tersebut di luar area 500 meter sebelum memasuki area pekerjaan perbaikan kabel optik bawah laut juga dikenal dengan kata *Dynamic Position Establish*, hal ini guna mencegah terjadinya kecelakaan bila ada sistem dari kapal tersebut tidak berfungsi dengan baik. Kapal sering terjadi kecelakaan karena kurangnya wawasan dan pengetahuan dari *Dynamic Position Operator* dalam mengoperasikan sistem *Dynamic Position Operator* dan hal ini kembali karena kurang berpengalamannya seorang *Dynamic Position Operator*.

Bila wawasan *Dynamic Position Operator* kurang, maka dapat mempengaruhi kelancaran dari operasional kapal secara keseluruhan, tetapi yang menjadi masalah adalah masih banyaknya *Dynamic Position Operator* yang kurang mampu untuk menggunakan dan mengoperasikan sistem tersebut. Oleh karena itu diperlukan seorang *Dynamic Position Operator* yang mempunyai wawasan yang cukup baik dalam pengoperasian sistem ini.

Dalam pengoperasian *Dynamic Positioning* yang baik diperlukan tahap-tahap yang mengikuti aturan manual dari sebelum, selama dan sesudah mengoperasikan sistem *Dynamic Positioning* ini oleh seorang *Dynamic Position Operator*, hal ini untuk memenuhi tuntutan keselamatan jiwa dilaut, keselamatan kapal, penumpang beserta muatannya dan pencegahan polusi dilaut. Hal ini memerlukan beberapa check list seperti *pre-Dynamic Positioning check list* (daftar pengecekan sebelum mengoperasikan dynamic Positioning), *Dynamic Positioning Operator procedure 6 hourly check list* (daftar pengecekan setiap per 6 jam), *Dynamic Positioning Operations Procedure Engine Control Room Dynamic Positioning Check List* (daftar pengecekan ruang control mesin). *Check list* ini dibuat guna mengingatkan kita akan tahap-tahap sebelum dan selama pengoperasian dengan sistem *Dynamic Positioning*, jika hal itu tidak dilakukan maka terkadang operator akan melupakan hal-hal yang penting untuk dipantau.

Berikut ini adalah garis besar urutan pengoperasian *DP System* menurut buku *Kongsberg Manual Dynamic Positioning System DPS-2* pada Kapal mengolah gerak dalam keadaan *Manual Mode* control.

1. Kapal setidaknya mempunyai kecepatan kurang dari 0.15 Knots
2. Mesin Induk, Thruster, Kemudi, berada pada posisi online
3. Sensor angin, *Gyro*, *DGPS*, *VRS/VRM* berada pada posisi online
4. Persiapkan Reference system
5. Letakkan switch ke *DP Mode*
6. Tekan *Auto Heading*, setelah haluan stabil
7. Tekan *Auto Position*
8. *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.

Dalam proses hal tersebut diatas maka penggunaan sistem *Dynamic Positioning* ini tentu saja dibutuhkan DPO yang disiplin, terlatih dan mempunyai pengetahuan teknologi berkenaan juga semua prosedurnya secara baik dan benar. Selama pengoperasian *Dynamic Positioning* ada juga beberapa prosedur dan *Checklist* yang harus diikuti selain yang dijelaskan diatas, yaitu sewaktu kapal akan memasuki area 500 meter (*Dynamic Positioning Operations Procedure -- Field entry 500 meter zone checklist*), DPO harus dapat memastikan bahwa proses pemindahan kendali dan secara otomatis dapat berfungsi dan bekerja secara baik dengan cara melakukan *Pre-Test* atau *Dynamic Positioning Establish* melakukan prosedur tersebut diatas satu persatu, mengisi *Dynamic Positioning Checklist* untuk mengetahui, mengingat dan memeriksa tahapan-tahapan yang diperhatikan dalam pengoperasian *Dynamic Positioning*. Beban tenaga yang digunakan terlalu berlebihan dari kapasitasnya (*Over Load*) dapat menimbulkan mesin berhenti tiba-tiba dan tidak adanya ataupun lupa disiapkannya generator cadangan untuk

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah penulis paparkan di bab sebelumnya, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman dari DP Operator dalam pengoperasian Dynamic Positioning (DP) sistem, dikarenakan Pengalaman kerja seorang DP Operator yang masih rendah diatas kapal-kapal yang dilengkapi dengan Dynamic Positioning (DP) system. sehingga perusahaan perlu menerapkan prosedur yang sesuai standar dalam perekrutan DP Operator baru dan mengadakan pelatihan-pelatihan rutin untuk menyegarkan ingatan atau pemahaman DP Operator tentang operasional *Dinamic Positioning System*.
2. DP Operator yang tidak familiar dengan beberapa jenis dan tipe serta merk Dynamic Positioning (DP) sistem yang ada dan kurang adanya pelatihan khusus dari perusahaan untuk DP Operator dengan merk dan tipe yang berbeda, sehingga dari pihak perusahaan juga agar supaya memberikan *pre- joining Familiarisation* (Pengenalan alat sebelum mengoperasikan) yang cukup apabila merekrut seorang *Dynamic Positioning Operator* sebelum dipekerjakan diatas kapal dengan system yang berbeda dari sebelumnya berdasarkan dari pengalaman atau *Sea Service* kapal sebelumnya yang pernah dioperasikan.

DAFTAR PUSTAKA

Alstom, *Dynamic Positioning System Operator Manual* (England : Alstom Control Ltd, 2002).

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

Capt. Yan Risuandi, M.Sc (2010), *Pedoman Penulisan Makalah Diktat Pelaut Tingkat I*, Jakarta. Penerbit Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP).

Kongsberg Maritime AS, *Cjoy Operator Terminal (OT) Joystick System Operator*

Manual (Norway: Kongsberg, Agustus 2007) Release 7.0 (301056/D)

Kongsberg , *Cpos Operator Station (OS) Dynamic Positioning System Operator Manual* (Norway: Kongsberg, Agustus 2007) Release 7.0 (30105/D)

Marine Technologies, *Operator Manual* (Mandeville, LA: Dec, 2006) Jaya BN HS0601.

C-MAR, *Dynamic Positioning Basic Course Operator Manual* (Singapore Group 2000- 2009) C-Mar.