KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

"ANALISIS KINERJA DYNAMIC POSITIONING OPERATOR PADA KAPAL AHTS CORAL"

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

CAKRA CELLAK

NIS. 02665 / N-I

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT – I

JAKARTA

TAHUN 2022

KEMENTRIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
PROGRAM DIKLAT PELAUT
JAKARTA

PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : Cakra Cellak
NIS : 02665 / N-I
Bidang Keahlian : Nautika
Program Diklat : DIKLAT PELAUT - I

Mengajukan Sinopsis Makalah Sebagai Berikut

A. Judul : 1) Analisis kinerja Dynamic Positioning Operator
Pada kapal AHTS CORAL

B. Masalah Pokok : Kurang optimalnya kinerja DPO dalam pengoperasian kapal serta Kurangnya kemampuan dan pengetahuan seorang DPO dalam pengoperasian atau olah gerak kapal

C. Pendekatan Pemecahan Masalah: Melakukan on board training terhadap sistem DP di atas kapal secara berkala bagi seorang DPO serta Nakhoda memberikan pengawasan dan kepercayaan lebih kepada DPO dalam mengolah gerak kapal dengan sistem manual dan juga pada saat perekrutan DPO yang sesuai standar crewing perusahaan agar Memaksimalkan pemahaman terhadap *Pre Joining Familirisation*

Jakarta, 14 November 2022

Menyetujui :

Pembimbing I	Pembimbing II	Peserta Diklat Pelaut (DP-I)
Dr. Capt. MARIHOT SIMANJUNTAK, M.M	**Drs. SUSILO, MMtr**	**CAKRA CELLAK**
Pembina Utama Muda (IV/c)		NIS. 02665/N-I
NIP. 19661110 199803 1 002		

Ka. Div. Pengembangan Usaha

DR. ALI MUKTAR SITOMPUL, MT
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19730331 200604 1 001

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

DIVISI PENGEMBANGAN USAHA

PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

JUDUL MAKALAH : ANALISIS KINERJA DYNAMIC POSITIONING OPERATOR PADA KAPAL AHTS CORAL

DOSEN PEMBIMBING I : **Dr.Capt. MARIHOT SIMANJUNTAK, M.M**

MATERI BIMBINGAN :

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	10/28/2022	Penjelasan sinopsis makalah dan penjelasan materi BAB I& isi	
2	11/11/2022	Penjelasan dan uraian isi BAB II	
3	11/17/2022	Penjelasan BAB III dan isi	
4	25/X1-2022	Diskusi Dan Arahan Materi BAB I-II-III & IV	
5	28/X1-2022	Selanjutnya Siap Di Uji	

Catatan :

.....

.....

.....

NB : MINIMAL 5 (LIMA) KALI TATAP MUKA / BIMBINGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

DIVISI PENGEMBANGAN USAHA

PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

JUDUL MAKALAH : ANALISIS KINERJA DYNAMIC POSITIONING OPERATOR PADA KAPAL AHTS CORAL

.....

.....

.....

DOSEN PEMBIMBING II : **Drs. SUSILO, MMtr**

MATERI BIMBINGAN :

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1	28/10/22	Pemeriksaan Sinopsis Materi BAB I	[signature]
2	11/11/22	Pengecekan dan Ukuran BAB II	[signature]
3	17/11/22	Pemeriksaan BAB III	[signature]
4	25/11/22	Pemeriksaan Materi untuk BAB IV	[signature]
5	29/12/22	Pemeriksaan dan Selesai Pelaksanaan.	[signature]
		dan Sesuai untuk di Yudisan.	[signature]

Catatan :

.....

.....

.....

NB : MINIMAL 5 (LIMA) KALI TATAP MUKA / BIMBINGAN

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama	: CAKRA CELLAK
Nomor Induk Siswa	: 02665 / N-I
Program Pendidikan	: Diklat Pelaut – I
Jurusan	: Nautika
Judul	: "ANALISIS KINERJA DYNAMIC POSITIONING OPERATOR PADA KAPAL AHTS CORAL"

Jakarta, 25 November 2022

Pembimbing Materi	Pembimbing Penulisan
25/x+2022	
Dr.Capt. Marihot Simanjuntak, M.M	**Drs. Susilo, MMtr**

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Capt. Bhima Siswo Putro, S.SiT.,M.Mar

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama	: CAKRA CELLAK
Nomor Induk Siswa	: 02665 / N-I
Program Pendidikan	: Diklat Pelaut – I
Jurusan	: Nautika
Judul	: "ANALISIS KINERJA DYNAMIC POSITIONING OPERATOR PADA KAPAL AHTS CORAL"

Jakarta, 06 Desember 2022

Penguji I

Capt. Indra Muda

Penguji II

Dr. Capt. Marihot Simanjuntak. M.M

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Capt. Bhimo Siswo Putro, S.SiT.,M.Mar

KATA PENGANTAR

Bismillahi Rahmanir Rahim

Assalamu Alaikum Wr.Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan untuk melengkapi tugas dan kewajiban serta merupakan persy aratan untuk menempuh program " ANT - I " tahun ajaran 2022 di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta dengan judul :

"ANALISIS KINERJA *DYNAMIC POSITIONING OPERATOR* PADA KAPAL AHTS CORAL"

Dalam pembuatan Karya Ilmiah Terapan ini penulis berusaha menyusun berdasarkan pengalaman kerja di atas kapal dan referensi beberapa buku. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan, dan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, demi kesempurnaan makalah ini sehingga dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca yang lain. Dan akhimya pada kesempatan ini pula penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada :

1. Bapak Capt. Sudiono, M.Mar selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T., selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta
3. Bapak Capt. Bhimo Siswo Putro, S.SiT.,M.Mar., selaku Ketua Program Studi Nautika
4. Bapak Capt. Marihot Simanjuntak sebagai dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan pikirannya mengarahkan penulis pada sistematika materi yang baik dan benar.

5. Bapak Drs. Susilo, MMtr sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing proses penulisan Makalah ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf pengajar Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas Makalah ini.
7. keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moril, spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini.
8. Teman-teman Pasis Angkatan 63 sebagai mitra diskusi dalam segala hal.

Semoga budi baik dan bantuan berbagai pihak dapat bernilai ibadah dan memperoleh imbalan yang berlipat ganda di sisi Allah SWT. Dalam kedudukannya sebagai manusia yang tidak lepas dari kehilafan, penulis menyadari makalah ini masih perlu disempurnakan. Karenanya, dengan tangan terbuka penulis mengharapkan masukan demi kesempurnaan makalah ini. Akhir kata semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan.

Amiiin Ya Rabbal Alamin…

Jakarta, 25 November 2022

CAKRA CELLAK
NIS. 02665/N-1

ABSTRAK

CAKRA CELLAK, Analisis kinerja *dynamic positioning operator* pada kapal AHTS Coral. Dibimbing oleh Capt. Marihot Simanjuntak dan Drs. Susilo

Dynamic Positioning (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 di cegah. Sehingga kinerja masing- masing kru kapal dapat optimal dalam melaksanakan pekerjaan di atas kapal.

Kata Kunci : DP (Dynamic Positioning), DPO (Dynamic Positioining Operator), Kapal Supply

ABSTRACT

CAKRA CEllAK, Performance analysis the *Dynamic Positioning Operator* at AHTS Coral. Guided by Capt. Marihot Simanjuntak and Drs. Susilo

Dynamic Positioning (DP) on a ship is a computer control system that can adjust the ship's position automatically by using a propeller mechanism, thruster, position sensor combined with wind sensors and motion sensors that provide information on computers directly related to the ship's position and weather conditions that affect it. For the operation of the DP System, the captain is assisted by a deck officer who has a DP Certificate or DPO.

Every DP system operation is inseparable from the role of DP Operator (DPO) because only DPO have the right and obligation to operate the DP Equipment. To become a DPO, one must follow the training process, namely the DP Basic or Induction Course and the DP Advance or Simulator Course, after all the requirements are completed, the DP book or DP Log is sent to the Nautical Institute in London to be processed and registered for confirmation certificate as a DPO. The role of DPO in the operation of Dynamic Positioning System equipment is very important as is the maintenance and availability of spare parts on the ship

Based on the results of the report it is known that the largest number of causes of accidents at sea is due to human factors (human error). Here it proves that not only is the condition of the ship good but the completeness of the equipment, the sufficient number of crew members, discipline, and the skills of the crew to smooth the work. If on the contrary, it can lead to a high risk of work accidents, because working on ships in general, and on supply vessels the drilling location in particular is a form of hard work that is full of challenges and great risks and dangerous, but if all the work in accordance with good work procedures then these things can be prevented. So that the performance of each crew can be optimal in carrying out work on the ship

Key Word : *DP (Dynamic Positioning), DPO (Dynamic Positioning Operator), Supply vessels*

DAFTAR ISI

COVER

TANDA PERSETUJUAN i

HALAMAN PENGESAHAN ii

KATA PENGANTAR iii

ABSTRACT iv

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN 1

A. LATAR BELAKANG 1

B. RUMUSAN MASALAH 4

C. BATASAN MASALAH 4

D. TUJUAN PENELITIAN 4

E. MANFAAT PENELITIAN 5

F. HIPOTESIS 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

A. LANDASAN TEORI 6

B. ORGANISASI DI ATAS KAPAL 27

C. KERANGKA PEMIKIRAN 29

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN 30

A. DATA DESKRIPTIF 30

B. ANALISIS DATA.....34

C. PEMECAHAN MASALAH.....42

BAB IV PENUTUP.....46

A. KESIMPULAN.....46

B. SARAN 46

DAFTAR PUSTAKA.....47

LAMPIRAN.....48

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Deskripsi	Halaman
2.1	Prinsip Pergerakan Kapal *Dynamic Positioning System*	15
2.2	Peralatan pendukung DP System Class 2	16
2.3	Olah gerak kapal memasuki Zona Aman 500 m	25
2.4	Struktur Organisasi AHTS CORAL	28
3.1	AHTS CORAL di Belanak Oilfield Natuna	31
3.2	AHTS CORAL di Belanak Oilfield Natuna	33
3.3	Skema proses pelatihan *DP Operator*	35
3.4	DP Sistem Class 2 Type Konsberg	41
3.5	DP Sistem Class 2 Type Converteam	41

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Deskripsi	Halaman
1	Ship Particular AHTS CORAL	48
2	Checklist DP Field Arrival for Engine	50
3	Checklist DP Field Arrival for Bridge	51
4	Checklist DP entering 500 Metre Zone	52
5	Checklist DP Pre-Operation	53
6	Checklist DP Watch Keeping 6 Hours	54
7	Checklist DP Operation Log Activity	55
8	Checklist DP Fault Record Sheet	56
9	DP Familiarisation	57
10	DP Basic Certificate	58
11	DP Advance Certificate	59
12	DP Unlimited Certificate	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Dewasa ini penyediaan jasa transportasi kian meningkat baik darat, laut dan udara dalam jumlah mau pun mutunya, kapal laut merupakan salah satu sarana transportasi yang sangat efisien dengan mengikuti perkembangan zaman dan teknologi yang mana untuk masa sekarang semakin maju, modern dan canggih, kapal juga di rancang sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang di inginkan sehingga menunjang kelancaran dan keselamatan pelayaran.

Dalam hal ini, seperti kegiatan pengeboran minyak dilepas pantai yang mana 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 maupun platform, 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. Peralatan *Dynamic Positioning (DP) System* merupakan teknologi terbaru didunia maritim yang dipergunakan untuk mendukung pekerjaan kapal kapal yang melayani kegiatan pengeboran minyak dan gas dilaut lepas.

Dynamic Positioning (DP) pada sebuah kapal 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.

Pertama kali DP sistem digunakan pada tahun 1960 dalam proyek *Mohole* oleh Amerika. Tujuan dari proyek ini sendiri adalah untuk mengebor kedalam lapisan bumi yang disebut "*Moho*", yang merupakan lapisan terluar dari kulit bumi. Keberhasilan pada pengeboran ini membuktikan bahwa lempengan kulit bumi mana yang paling tipis dan samudera mana yang paling dalam. Kedalaman yang dicapai sekitar 4500 meter dan itu jauh lebih dalam dari sistem apabila menggunakan jangkar.

Mengingat kemutakhiran teknologi dan tingginya tingkat sensitif perangkat-perangkat DP yang ada di atas kapal, maka kita sebagai pelaut khususnya DP Operator memegang peranan yang sangat penting dalam pengoperasian kapal. DP Operator harus memahami, memiliki pengalaman, kemampuan dan pengetahuan yang cukup untuk pengoperasian dan perawatan kapal DP 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 pengoperasian kapal minyak lepas pantai menjadi lebih aman untuk kru dan efisien dalam hal waktu karena seorang nakhoda tidak perlu lagi

berjam-jam melakukan manuver saat proses bongkar muat atau dalam kegiatan operasi lepas pantai. Setiap pengoperasian DP, tidak terlepas dari peran DP Operator (DPO) karena hanya DPO yang berhak dan berkewajiban mengoperasikan Peralatan DP tersebut. Setelah bersertifikasi DPO, diharapkan untuk tetap optimal dalam bekerja, karena tanggung jawabnya yang tidak mudah.

Dalam hal ini penulis pernah mengalami kejadian pada saat bekerja di atas kapal, dimana pada saat akan melakukan pengoperasian DP dekat dengan instalasi pengeboran lepas pantai (*Platform)* sebelum memasuki daerah 500 m zone semua alat di sistem DP harus sudah standby dan dicek keakurasiannya, tetapi setelah dilakukan pengoperasian beberapa kali oleh DPO ternyata DPO tersebut tidak dapat melakukan pengoperasian sistem DP dengan baik dan kapal sudah masuk pada area 500 m, kapal kemudian di ubah ke manual handling mendekati platform tetapi DPO tersebut tidak dapat menahan posisi kapal dekat dengan platform sesuai perintah, sehingga Master/DPO mengambil alih kendali kapal kemudian meminta izin keluar dri dari 500 m safe area. Sehingga terjadi *Delay Operation* (keterlambatan pengoperasian) dan pihak pencharter melakukan complaint kepada perusahaan pemilik kapal yang menyebabkan terjadinya beberapa kerugian, baik materil maupun kepercayaan terhadap perusahaan itu. Dengan kejadian tersebut maka penulis tertarik untuk menulis Karya Ilmih Terapan yang berjudul :

"ANALISIS KINERJA *DYNAMIC POSITIONING OPERATOR* PADA KAPAL AHTS CORAL"

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis dapat merumuskan pembahasan masalah yang akan menjadi objek penelitian selanjutnya pada penulisan karya ilmiah terapan ini yaitu :

1. Bagaimana kemampuan dan pengetahuan seorang DP Operator dalam pengoperasian kapal dengan sistem Dynamic Positioning ?
2. Apa yang menyebabkan tidak optimalnya kinerja DP Operator dalam pengoperasian kapal dengan sistem Dynamic Positioning ?

C. BATASAN MASALAH

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan tentang sistem Dynamic Positioning ini, maka penulis membatasi ruang lingkup hanya pada apa yang menyebabkan tidak optimalnya kinerja DP Operator pada kapal AHTS CORAL dalam pengoperasian kapal dengan sistem DP

D. TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi dikapal dalam pengoperasian dengan menggunakan sistem DP selama penulis berada diatas kapal AHTS CORAL sehingga DP Operator mampu meningkatkan kemampuan dan pengetahuannya dalam menunjang kelancaran operasional kapal.
2. Mengetahui penyebab tidak optimalnya kinerja seorang DP Operator yang bekerja dikapal dengan sistem Dynamic Positioning.

E. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat bagi dunia akademik

   Hasil analisa akan menambah pengetahuan bagi diri sendiri dan dapat menuangkan pikiran tersebut ke dalam bentuk karya ilmiah terapan. Untuk kelengkapan perpustakaan sehingga berguna bagi PASIS, calon-calon DP Operator, maupun umum sebagai referensi atau tambahan pengetahuan.

2. Manfaat bagi dunia praktisi

   Diharapkan dapat memberikan sumbangsih dan saran kepada perusahaan pelayaran dalam upaya meningkatkan kinerja baik bagi pelaut yang akan maupun yang telah bekerja dikapal dengan sistem Dynamic Positioning, sehingga mampu meningkatkan mutu pelayanan serta efektifitas untuk kelancaran operasi kapal yang secara otomatis menambah laju perkembangan bagi perusahaan pelayaran itu sendiri dan DP Operator diatas kapal.

F. HIPOTESIS

1. Diduga kemampuan dan pengetahuan seorang DP Operator dalam pengoperasian kapal dengan sistem Dynamic Positioing masih kurang.
2. Diduga tidak optimalnya kinerja DP Operator pada kapal AHTS CORAL karena masih kurangnya wawasan dan pemahaman DPO dalam pengoperasian kapal dengan sistem DP maupun manual handling karena berbeda nya sistem kapal yang di gunakan dengan kapal sebelumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. LANDASAN TEORI

Sehubungan dengan judul dan masalah yang akan dibahas, maka penulis merasa perlu untuk menguraikan beberapa definisi yang dapat mendukung dalam penyajian dan kebenaran dari penulisan ini :

1. Pengertian Analisis

Dalam kutipan *Maxmonroe.com* Analisis adalah aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti, mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya.

Ada juga yang menganggap arti analisis sebagai kemampuan dalam memecahkan atau menguraikan suatu informasi atau materi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dimengerti dan mudah dijelaskan.

Pengertian Analisis menurut KBBI Online yang di kembangkan oleh Epta Setiawan : “Analisis merupakan Penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan lainnya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara, dan sebagainya), Aktivitas penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

2. Pengertian Kinerja

Menurut artikel yang di keluarkan oleh *Wikipedia,* Kinerja adalah sebuah kata dalam bahasa indonesia dari kata dasar ”kerja” yang dapat di artikan sebagai hasil kerja. Kinerja dalam organisasi, merupakan jawaban dari berhasil atau tidaknya tujuan organisasi yang telah ditetapkan. Para atasan atau manajer sering tidak memperhatikan kecuali sudah sangat buruk atau segala sesuatu jadi serba salah. Terlalu sering manajer tidak mengetahui betapa buruknya kinerja telah merosot sehingga perusahaan atau instansi menghadapi krisis yang serius. Kesan – kesan buruk organisasi yang mendalam berakibat dan mengabaikan tanda – tanda peringatan adanya kinerja yang merosot.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja terhadap seorang tenaga kerja yaitu :

a. Kemampuan mereka,
b. Motivasi,
c. Dukungan yang diterima,
d. Keberadaan pekerjaan yang mereka lakukan, dan
e. Hubungan mereka dengan organisasi.

Berdasarkaan pengertian di atas, penulis menarik kesimpulan bahwa kinerja merupakan kualitas dan kuantitas dari suatu hasil kerja (output) individu maupun kelompok dalam suatu aktivitas tertentu yang diakibatkan oleh kemampuan alami atau kemampuan yang diperoleh dari proses belajar serta keinginan untuk berprestasi.

3. Operator Kapal Dynamic Positioning (DP Operator)

Dalam kutipan informasi *Dynamic Positioning Operator's Certificate* yang di keluarkan oleh *The Nautical Institute,* DP Operator adalah seseorang yang telah mendapatkan pelatihan khusus dalam pengoperasian sistem Dynamic Positioning dan memiliki kualifikasi dan di buktikan dengan sertifikasi yang dikeluarkan oleh institusi resmi yang berbasis di London yaitu "Nautical Institute".

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 sistem DP 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 ijasah kepelautan saja yang dapat mengikuti pelatihan Sistem DP

Adapun kualifikasi DP Operator yang dimaksud diatas adalah meliputi hal-hal berikut ini :

a. Pengendalian kapal dengan mengoperasikan kontrol manual, kontrol *Joystick* dan *Dynamic Positioning (DP) mode*. Serta memahami prosedur perpindahan dari kontrol-kontro tersebut.
b. Pemahaman secara menyeluruh tentang DP sistem yang terpasang di atas kapal termasuk kemampuan fungsi operasi pada seluruh panel-panel unit Dynamic Positioning (DP) sistem.
c. Pengelolaan settingan awal peralatan DP
d. Pemahaman sistem pengaturan sumber daya cadangan jika dalam keadaan bahaya maupun peralatan redundansinya.
e. Pemahaman fungsi operasi FMEA (*Failure Mode Effect Analysis)*
f. Pemahaman observasi terhadap cuaca, keadaan laut, arus, ombak dan kondisi alam lainnya sehubungan dengan penempatan posisi kapal.

Setiap pengoperasian sistem DP, tidak terlepas dari peran DP Operator (DPO) karena hanya DPO yang berhak dan berkewajiban mengoperasikan Peralatan DP tersebut. Untuk bisa menjadi seorang DPO,

Menurut buku *IMCA "Training and Experience of Key DP Personnel"* yang dikeluarkan oleh komite keselamatan pelayaran, IMO bekerja sama dengan IMCA, tugas dan tanggung jawab seorang *DP Operator* di bagi sesuai dengan kompetisi mereka masing-masing, sebagi berikut :

a. Senior DPO

Senior DPO (SDPO) didefinisikan sebagai Operator DP terlatih yang memenuhi persyaratan kompetensi dan yang telah menyelesaikan pelatihan hingga minimum Pengalaman layar di kapal DP sebagai DPO selama 6 bulan sebagaimana didefinisikan oleh NI. SDPO harus memenuhi persyaratan perusahaan (misalnya jam DP yang memenuhi) dan telah dinilai oleh Master yang mampu mengambil alih sendiri DP dan memberikan pengawasan kepada DPO junior dan Trainee DPO, untuk setiap operasi DP yang melibatkan kapal tertentu yang terlibat dalam kapal tersebut. SDPO harus mampu memberikan pengawasan dan pemahaman terhadap DPO junior dan Trainee DPO pada saat pengoperasian DP di atas kapal.

b. DPO

DPO didefinisikan sebagai Operator DP terlatih yang memenuhi persyaratan kompetensi dan yang telah menyelesaikan pelatihan hingga minimum Pengalaman layar di kapal DP sebagai DPO selama 3 bulan sebagaimana didefinisikan oleh NI. Meskipun seorang DPO memiliki kompetensi untuk melakukan dinas jaga DP pada berbagai jenis operasi DP, seorang DPO belum dapat mengambil alih dinas jaga seorang diri maupun memberikan pengawasan kepada DPO junior dan Trainee DPO. Dimana setiap aktivitas DPO masih dalam pengawasan seorang SDPO.

c. Junior DPO

Junior DPO didefinisikan sebagai operator DP terlatih yang memenuhi persyaratan kompetensi dan yang telah menyelesaikan

pelatihan DP advance sebagaimana yang didefenisikan oleh NI. Dalam aktivitasnya seorang junior DPO harus mampu bertanggung jawab terhadap dinas jaga operasi DP yang diawasi penuh oleh seorang SDPO

d. Trainee DPO

Trainee DPO didefinisikan sebagai operator DP terlatih yang memenuhi persyaratan kompetensi dan yang telah menyelesaikan pelatihan DP Basic dengan pengalaman minimum 1 bulan di kapal DP sebagaimana yang didefenisikan oleh NI. Seorang Trainee DPO tidak memiliki tanggung jawab dinas jaga terhadap operasi DP dimana seluruh activitasnya di bawah kendali seorang SDPO.

4. Dynamic Positioning System

Dari kutipan *Wikipedia.org* Sistem Dynamic Positioning pada sebuah kapal 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. Hal ini menyebabkan operasi DP sangat baik digunakan dilaut lepas dimana mooring dan jangkar tidak layak karena berbagai hal diantaranya faktor kedalaman air, hambatan di dasar laut (jaringan pipa, kabel optik dalam laut) atau masalah lainnya. Dynamic Positioning banyak di gunakan oleh industri minyak lepas pantai, misalnya di Teluk Persia, Teluk meksiko, Afrika Barat, dan di lepas pantai Brasil yang memiliki kedalaman laut yg dalam, dimana saat ini terdapat lebih dari 1800 kapal DP yang bekerja di lokasi tersebut.

Pertama kali DP sistem digunakan pada tahun 1960 dalam proyek *Mohole* oleh Amerika. Tujuan dari proyek ini sendiri adalah untuk mengebor kedalam lapisan bumi yang disebut "*Moho*", yang merupakan lapisan terluar dari kulit bumi. Keberhasilan pada pengeboran ini membuktikan bahwa lempengan kulit bumi mana yang paling tipis dan samudera mana yang paling dalam. Kedalaman yang dicapai sekitar 4500 meter dan itu jauh lebih dalam dari sistem apabila menggunakan jangkar.

Dalam industri pengeboran minyak lepas pantai terdapat beberapa metode yang digunakan untuk menjaga posisi (*station keeping)* hingga tetap berada pada posisi nya, yaitu : *Jack Up Barge*, *Anchoring* dan *Dynamic Positioning*. Dari beberapa metode tersebut semua memilki kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

a. Jack-Up Barge

1) Kelebihan

a) Tidak ada sistem kompleks dengan pendorong, generator dan pengontrol ekstra.

b) Tidak ada peluang lari dari posisi karena kegagalan sistem atau mati lampu.

c) Tidak ada bahaya bawah air dari *thruster*

2) Kekurangan

a) Tidak ada kemampuan manuver ketika berada dalam posisi.

b) Terbatas pada kedalaman air yaitu 175 meter

b. Anchoring (Menambatkan jangkar)

1) Kelebihan

a) Tidak ada sistem kompleks dengan pendorong, generator dan pengontrol ekstra.
b) Tidak ada peluang lari dari posisi karena kegagalan sistem atau mati lampu.
c) Tidak ada bahaya bawah air dari *thruster*

2) Kekurangan
a) Kemampuan manuver terbatas sekali berlabuh.
b) Memerlukan Kapal penarik jangkar
c) Kurang cocok di air yang dalam.
d) Waktu untuk berlabuh lama antara beberapa jam hingga beberapa hari.

c. Dynamic Positioning

1) Kelebihan
a) Kemampuan manuver sangat baik dan mudah untuk mengubah posisi.
b) Tidak dibutuhkan kapal pengangkat jangkar.
c) Tidak tergantung pada kedalaman air
d) Pengaturan lebih cepat
e) Tidak ada batas oleh dasar laut

2) Kekurangan
a) Sistem yang rumit dengan *Thruster*, generator dan pengontrol ekstra.
b) Biaya awal instalasi yang tinggi.
c) Biaya bahan bakar tinggi.

d) Peluang lari posisi jika terjadi arus atau angin kencang, atau karena kegagalan sistem atau pingsan.

e) Bahaya bawah air dari *Thruster* untuk penyelam dan ROV .

f) Pemeliharaan sistem mekanik yang lebih tinggi.

Meskipun semua metode memiliki kelebihannya masing-masing, sistem Dynamic Positioning telah memungkinkan banyak operasi yang tidak layak sebelumnya.

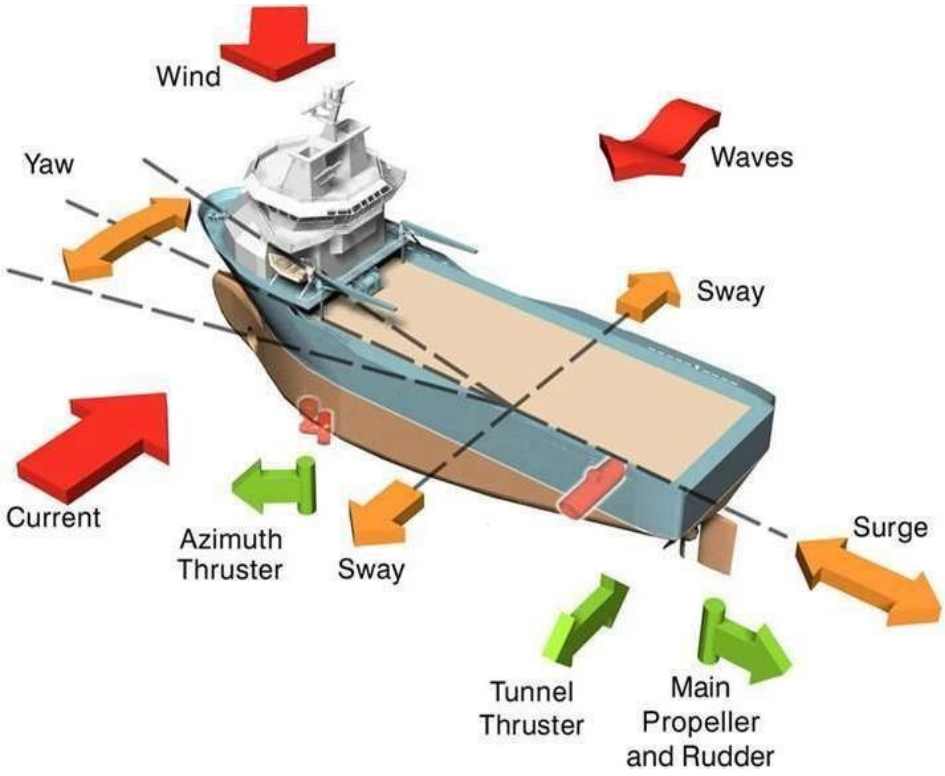
Biaya jauh lebih murah karena teknologi yang lebih baru dan lebih murah, dan keuntungan menjadi lebih menarik karena pekerjaan lepas pantai memasuki air yang lebih dalam dan lingkungan (karang) lebih dihormati. Pada pengoperasian kapal peti kemas, pelabuhan yang penuh sesak dapat dibuat lebih efisien dengan teknik sandar yang lebih cepat dan lebih akurat.

5. Prinsip Kerja Kapal Dynamic Positioning

Menurut *Konsberg.com - Dynamic Positioning Basic Principles* Pada dasarnya teknologi Dynamic Positioning bekerja untuk mempertahankan posisi sebuah kapal, termasuk didalamnya titik koordinat dan arah yang secara otomatis bertahan. Sebuah kapal yang bergerak di tengah laut tentunya akan terkena beberapa efek alam misalnya kekuatan angin, pergerakan gelombang laut dan arus air laut yang terus bergerak dan variasi.

Pengaruh keadaan alam seperti diatas akan mempengaruhi beberapa hal pada kapal misalnya perubahan posisi koordinat, kecepatan bergerak yang terbaca melalui referensi standar sebuah kapal yaitu sistem referensi posisi, gyrocompass dan sensor referensi vertikal. Sistem referensi bacaan

yang dilihat melalui roll dan picth menggunakan hasil pembacaan dari sensor vertikal. Kecepatan dan arah angin diukur dengan sensor arah angin.



Gambar 2.1 Prinsip Pergerakan Kapal *Dynamic Positioning System*

Teknologi DP mengkonfirmasi dan menghitung pembacaan-pembacaan diatas dan memberikan perintah pengontrol ke mesin pendorong untuk tetap mempertahankan posisi tetap pada titik yang telah ditentukan.Tentunya menggunakan perhitungan yang cukup rumit memadukan berbagai unsur masukan dari sensor-sensor dan memerintahkan kembali setelah melakukan perhitungan

Sistem ini sekaligus membuat perhitungan cermat terhadap antisipasi kegagalan pada sistem pendorong, meminimalkan penggunaan bahan bakar dan memantau keausan pada peralatan propulsi.

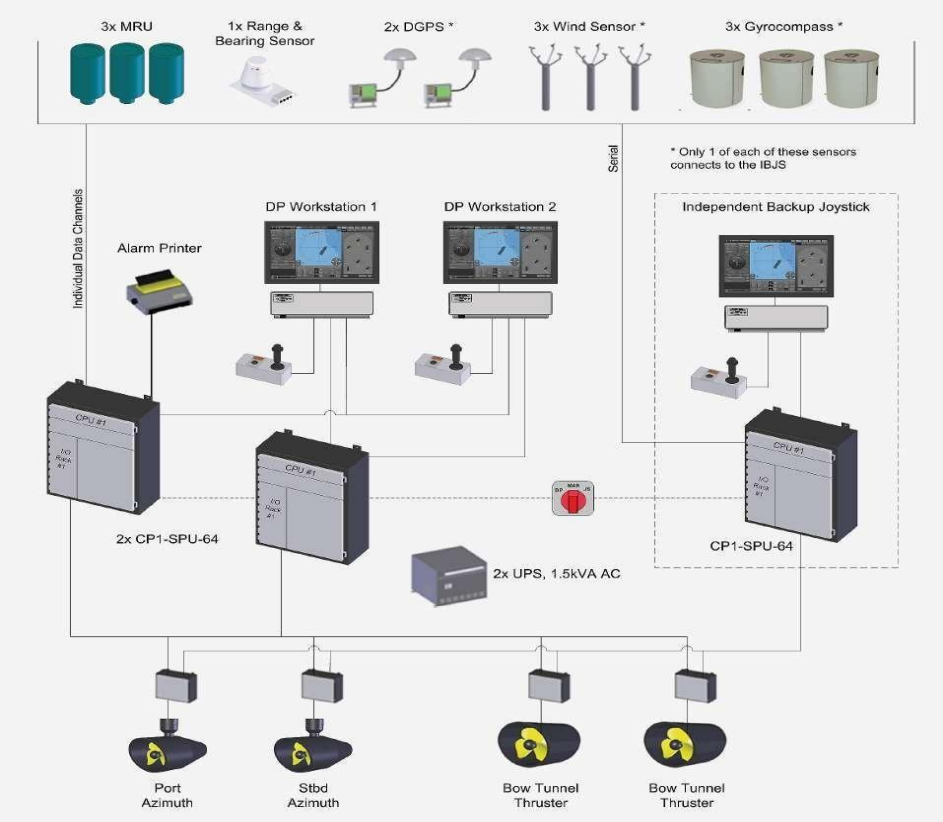
Beberapa peralatan pendukung Dynamic Positioning System dikapal adalah sebagai berikut :

a. DP Work Stations

Merupakan pusat kontrol perintah dari operator DP, banyak jenis operator stations, menurut produsen masing-masing.

b. UPS (*Uninterruptible Power Supply*)

UPS berguna mempertahankan daya atau batterai charge ke semua sistem *DP* hal ini penting karena dengan memisahkan atau menggunakan UPS sendiri dapat memastikan unit sistem DP akan terus bekerja apapun situasinya misalnya saat terjadi blackout dikapal.



Gambar 2.2 Peralatan pendukung *DP System Class 2*

c. DGPS (*Differential Global Positioning System*)

DGPS adalah pembaca koordinat titik kapal secara global dan poin perubahan titik yang terjadi hasil dari pembacaan dari DGPS merupakan signal masukan bagi DP kontrol sistem.

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

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

e.* MRU (*Motions Reference Unit)

Adalah alat untuk membaca gerak dari keadaan dilaut, MRU mempunyai akurasi yang tinggi terhadap semua gerakan yang terjadi diatas kapal hasil pembacaan MRU akan menjadi pertimbangan yang dilakukan *DP central*.

f. Gyro Compass

Gyro compass pada sistem DP di gunakan sebagai sensor posisi dimana seperti pada fungsi Gyro sendiri memberikan arah dan haluan kapal. Sehingga dalam penggunaanya sangatlah penting dalam perangkat Sistem DP ini. Dengan adanya Gyro compass ini kapal DP dapat mempertahankan haluanya sesuai dengan perintah haluan kapal tersebut.

g. Range & Bearing Sensor

Merupakan sistem referensi dari sebuah sistem DP yang memungkinkan mempertahankan posisi kapal denagn mengukur jangkauan dari suatu alat yang di sebut Retro-reflector yang terpasang

pada *Platform*.

h. Joy Stick Station

Joystick Station merupakan station lain yang bisa terpisah dari Console Operating DP System seperti di atas. Dengan unit ini seorang DP Operator dapat mengolah gerak kapal cukup dengan satu alat kendali dimana semua unit thruster penggerak kapal (Main thrusler, buw thruster dan stern side thruster serta rudder) terkombinasikan. Sehingga dengan sedikit gerakan akan direspon oleh semua unsur pengendali kapal.

(https://www.kongsberg.com/maritime/dynamic-positioning-basic-principles)

6. Pembagian Kapal Dynamic Positioning menurut kelasnya

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

a. Kapal *Dynamic Positioning Equipment Class 1,* adalah suatu kapal *Dynamic Positioning* yang hanya memiliki sebuah computer sebagai pusat pengolahan data dan tidak memiliki sistem cadangan (*redundancy)* yang mana kehilangan posisi dapat terjadi jika ada kegagalan tunggal *(Single failure).*

b. Kapal *Dynamic Positioning Equipment Class 2,* adalah suatu kapal *Dynamic Positioning* yang memiliki sistem satu cadangan (*redundancy)* terhadap seluruh peralatan sehingga jika terjadi kegagalan tunggal (*Single failure)* pada suatu peralatan yang aktif, tidak menyebabkan *loss control* dalam menahan posisi kapal.

c. Kapal *Dynamic Positioning Equipment Class 3,* adalah suatu kapal *Dynamic Positioning* yang memiliki system satu cadangan (*redundancy)* sehinggga kemampuan dalam menahan posisi kapal mirip dengan kapal DP Class 2, juga termasuk jika kapal dalam keadaan kebakaran atau terjadi kebocoran pada salah satu komponennya kapal tetap dapat mempertahankan posisinya.

Ada pun beberapa merek jenis *DP System* yang dioperasikan saat ini di dunia diantaranya adalah:

a. Kongsberg Maritime buatan Norwegia
b. L3 Communication buatan USA (sebelumnya Nautronix)
c. MT Bridgemate, Marine Technology, buatan USA
d. Rolls – Royce buatan Norwegia
e. Navis Oy buatan Finlandia
f. Coverteam System buatan USA (sebelumnya Alstom)

Dari berbagai fungsinya Kapal dengan menggunakan sistem *DP* di pengeboran lepas pantai dapat di bedakan sesuai dengan jenis dan kerjaan kapal itu sendiri, antara lain :

a. *Diving* (penyelaman) .
b. *Drilling* (Pengeboran).

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

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

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

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

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

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

Dengan adanya sistem DP ini hampir segala pekerjaan di pengeboran lepas pantai khususnya, akan dapat dikerjakan dengan lebih mudah dan efisien dengan tingkat akurasi yang tinggi.

7. Prosedur Pengoperasian Kapal Dynamic Positioning

Menurut IMCA (2018) *International Guidelines for the Safe Operation of Dynamically Positioned Offshore Supply Vessels*, Rev. 3.Berikut ini adalah beberapa prosedur yang dilakukan dalam pengoperasian DP saat memasuki instalasi Platform dengan tujuan mengurangi kecelakaan maupun *loss control* yang sewaktu-waktu dapat terjadi, sebagai berikut :

a. Arrival Checklist

Sebuah *checklist* atau pengecekan yang dipersiapkan oleh seorang DPO sebelum kapal memasuki zona aman 500 meter dari instalasi platform. Tujuan pengecekan ini antara lain untuk mengetahui fungsi keseluruhan peralatan DP, kapasitas tenaga, dan kesiapan engine

b. Testing Komunikasi

Melakukan uji coba komunikasi dengan semua alat komunikasi yang ada di atas kapal antara pihak kapal dengan pihak instalasi platform maupun komunikasi terhadap kesiapan kru mesin di kapal.

c. Mendekati Instalasi

Mendekat ke instalasi platform setelah mendapat izin dari pihak otoritas instalasi tersebut. Pastikan semua alat *Dynamic Positioning* berfungsi dengan baik sebelum memasuki zona 500 meter. Adapun garis besar pengoperasian *Dynamic Positioning* dalam mengolah gerak kapal mendekati instalasi, sebagai berikut :

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 sistem DP baik menggunakan tombol atau layar sentuh tergantung dari jenis Sistem DP yang digunakan.

d. Pemilihan posisi kerja dan jarak yang aman

Posisi kapal pada saat kerja harus diusahakan berada pada lee side dan jarak aman tetap terjaga dengan instalasi sesuai dengan permintaan dan keadaan sekitar.

e. Haluan yang aman

Pemilihan haluan yang tepat akan memudahkan rute pelarian (*escape route)* jika terjadi hal-hal yang tidak di inginkan dan juga mengurangi kerja mesin pembantu (*Thrusther).*

f. Pengamatan cuaca

Pengamatan cuaca meliputi arah dan kecepatan angin, arah dan kecepatan arus, arah dan tinggi gelombang laut, maupun perkiraan adanya *squall*

g. Dynamic *Positioning (DP) watchkeeping handovers*

Dalam pelaksanaan dinas jaga pada pengoperasian DP biasanya dilakukan pergantian jaga oleh *DP Operator* setiap enam jam sekali, untuk setiap kali rotasi harus mengisi *checklist* serah terima jaga / *watchkeeping handovers* dan harus benar-benar dipahami oleh regu jaga pengganti.

h. Koordinasi dinas jaga dengan kamar mesin maupun Electrician

Selama pengoperasian *Dynamic Positioning* berlangsung koordinasi komunikasi terhadap kamar mesin maupun Electrician harus berjalan dengan lancar.

8. Olah Gerak Kapal

Menurut Capt. Djoko Subandrio,. MM. dalam buku olah gerak dan pengendalian kapal (2011), olah gerak adalah suatu gaya yang mempengaruhi kapal dalam gerakannya, kemampuan sebuah kapal dalam olah gerak dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor internal maupun eksternal.

Menurut penulis, pengendalian kapal dapat di artikan sebagai penguasaan kapal dalam keadaan bergerak maupun diam untuk mencapai tujuan pelayaran yang aman dan efesien, dengan mempergunakan sarana yang terdapat dikapal seperti mesin, kemudi dan lain-lain.

Pengaruh atau hal yang datang dari kapal itu sendiri atau faktor internal dibagi menjadi dua yaitu :

a. Faktor tetap

1) Bentuk Kapal

Perbandingan antara panjang dan lebar kapal, 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 memberi tekanan angin. Terlalu sering menyetop mesin, lalu digerakkan maju mundur pada saat mengolah gerak haus 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.

b. 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 kosong 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 geraknya namun sebaliknya jika tungging (trim by ahead) akan lebih susah dikendalikan olah geraknya dari kapal tersebut.

3) Keadaan pemuatan

Sebuah kapal yang bermuatan penuh, akan lebih baik kemampuan olah geraknya 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 tebal teritipnya, akan memperbesar tahanan, akibatnya akan mengurangi kecepatan kapal, sehingga megurangi kemampuan olah geraknya.

Sedangkan faktor dari luar atau eksternal yaitu :

a. Keadaan angin dan gelombang

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

b. Keadaan Arus

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

c. Kedalaman dan lebar perairan

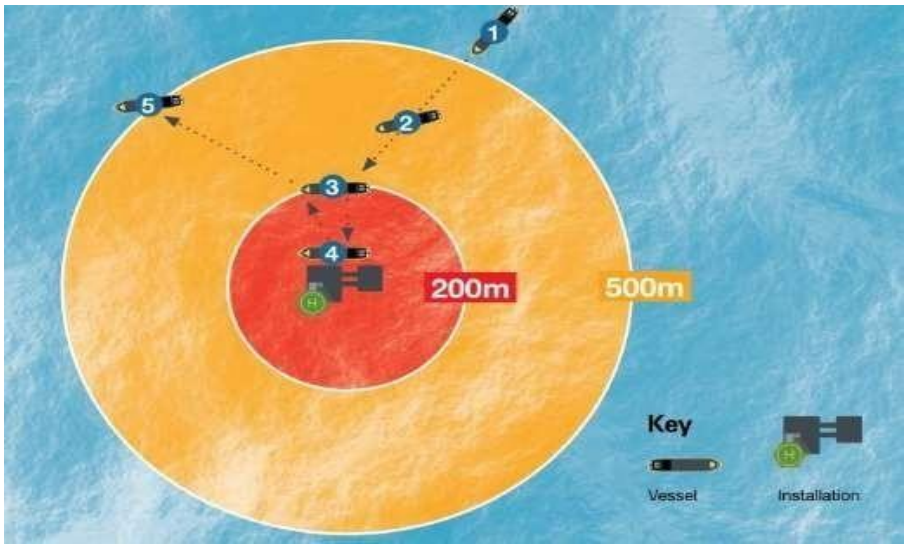
Kedua faktor ini akan menimbulkan gejala penyerapan atau penghisapan yang akan mempengaruhi kapal yang sedang melaju. Dapat terjadi kemungkinan kpal tidak dapat atau sukar dikemudikan.

d. Jarak terhadap kapal-kapal lain

Bila jaraknya terhadap kapal-kapal lain itu dekat, juga dapat menimbulkan gejala penyerapan.

9. Olah gerak kapal memasuki Zona Aman 500 m pada Instalasi/Rig

Menurut Artikel Marine Safety Forum – *500m Safety Zone* S etiap kapal memiliki instruksi khusus dalam memasuki ataupun mendekati "Zona aman 500 m dari Rig / Instalasi Lepas Pantai" dan tidak ada perbedaan besar pada semua area Rig maupun instalasi lepas pantai.



Gambar 2.3 Olah gerak kapal memasuki Zona Aman 500 m

Zona aman 500 meter merupakan area aman dari sebuah instalasi minyak maupun gas lepas pantai denagn radius 500 meter dari titik pusat dimana setiap kapal-kapal yang memasuki area aman tersebut harus mematuhi segala aturan hukum yang berlaku sesuai dengan Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Hukum Laut (UNCLOS) dan Perundang-undangan Negara Maritim.

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa terdapat beberapa prosedur yang harus di ketahui dalam memasuki area aman 500 meter, adalah sebagai :

a. Yang pertama, *Pre Entry 500 m zone* (mendekati area 500 meter) Kapal harus mendapatkan izin sebelumnya dari Koordinator Rig sebelum mendekati Rig / Instalasi Lepas Pantai dan melengkapi Checklist 500 m zone, Adapun pesan yang disampaikan '500meter Zone Checklist telah Selesai dan minta izin untuk memasuki Zona aman 500M' (Komunikasi ini membuktikan komunikasi antara Kapal dan Rig telah terjalin).
b. Yang ke-dua, *Approach 200 – 500 m zone* (memasuki area 200 – 500 m) setelah mendapatkan izin dari koordinator rig kapal dapat diolah gerak masuk ke instalasi dimana Kecepatan Aman dalam Zona Aman 500 meter tidak boleh melebihi 2,0 knot dan Penggunaan 'Pilot Otomatis' dilarang dalam Zona ini.
c. Yang ke-tiga, *Position Set-up* (Pengaturan Posisi) pada area ini kapal di olah gerak untuk merubah dan menentukan posisi yang tepat untuk kegiatan operasi kapal, kapal tidak boleh dalam "HEAD-ON" atau "Haluan Berhadapan" untuk mendekati / memasuki "Zona Aman 500

meter", Ini untuk keselamatan Anda untuk menghindari tabrakan dengan rig jika terjadi kegagalan mesin.

d. Yang ke-empat, *Final Position & Alongside Working* (Posisi Kerja) pada posisi ini kapal sudah di atur pada posisi kerja yang telah diinginkan. Setelah mendapatkan izin dari koordinator maka proses kegiatan operasi dapat dilakukan dimana kapal selalu di jaga sesuai dengan posisi jarak aman yang diizinkan.

e. Yang ke-lima, *Exiting Safety Zone* (Keluar dari area aman) pada posisi ini setelah seluruh kegiatan operasi telah selesai, kapal dapat melaporkan kepada koordinator untuk dapat diolah gerak keluar dari Instalasi.

B. ORGANISASI DIATAS KAPAL

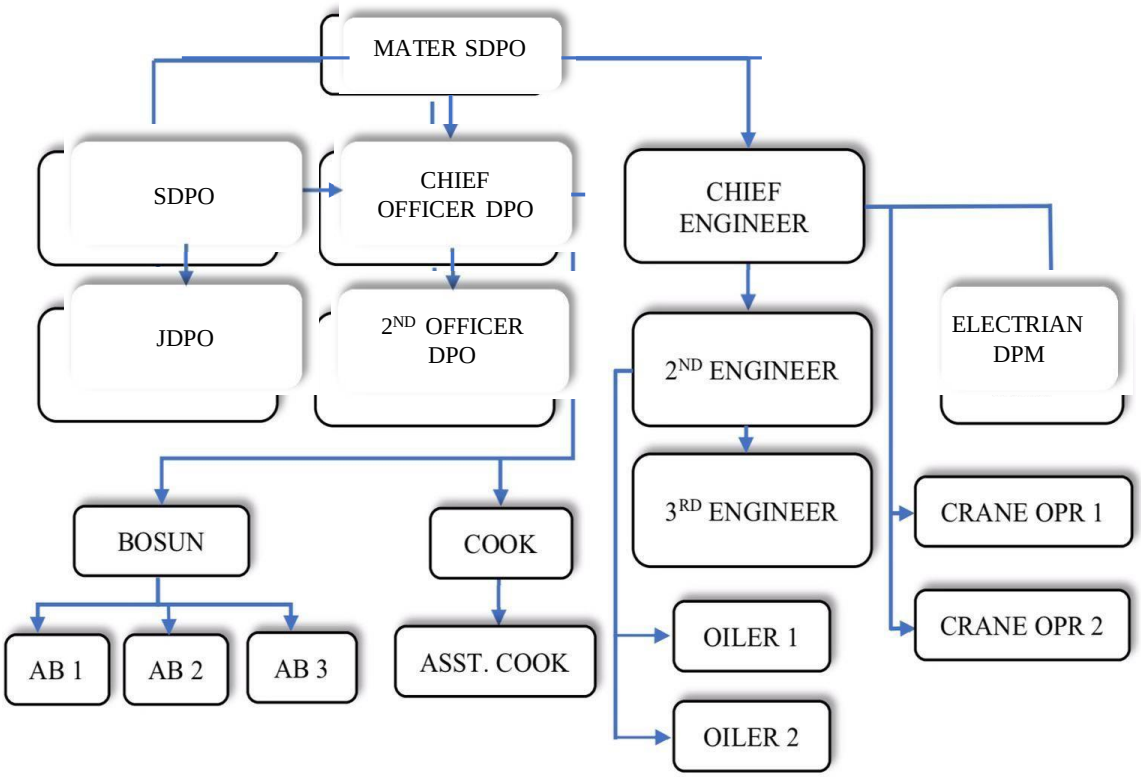
Konvensi ILO No.147, tentang Standar Minimum Awak Kapal disebutkan bahwa "setiap delegasi anggota Konvensi harus menjamin bahwa awak kapal yang dipekerjakan diatas kapal yang terdaftar dalam wilayahnya memiliki kualifikasi atau keahlian atas pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya"..

Manajemen merupakan suatu sistem dalam mencapai tujuan organisasi yang didalamnya terdapat fungsi-fungsi yang berkaitan satu sama lain. Manajemen tidak hanya ditujukan untuk mengidentifikasi, menganalisa tujuan-tujuan yang harus dicapai, tetapi juga untuk mengkombinasikan sumber daya secara efektif dan efisien.

Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai satu tujuan"

Untuk menerapkan suatu sistem manajemen, perusahaan menunjuk orang-orang yang memiliki tanggung jawab memantau pelaksanaan manajemen tersebut. Hasil peninjauan dicatat dan dilaporkan kepada perusahaan sebagai pertanggungjawaban setelah selesai melaksanakan tugas atau kunjungan ke kapal.

Dalam pelaksanaan manajemen di atas kapal tempat penulis bekerja, penulis mengikuti dan mematuhi sistem organisasi yang telah dikeluarkan oleh perusahaan dimana sistem organisasi tersebut wajib secara mutlak dipatuhi oleh semua kru di atas kapal itu sehimgga pada proses kegiatan pengoperasian kapal dapat berjalan dengan baik, adapun struktur organisasi pada kapal AHTS CORAL sebagai berikut :



Gambar 2.4 Struktur Organisasi AHTS CORAL

C. KERANGKA PEMIKIRAN

ANALISIS KINERJA *DYNAMIC POSITIONING OPERATOR* PADA KAPAL AHTS CORAL

IDENTIFIKASI MASALAH

1. Kurang optimalnya kinerja DPO dalam pengoperasian kapal.
2. Kurangnya kemampuan dan pengetahuan seorang DPO dalam pengoperasian kapal.

BATASAN MASALAH

1. Kurang optimalnya kinerja DPO dalam pengoperasian kapal.

ANALISIS DATA

1. DPO belum memahami pengoperasian DP secara menyeluruh.
2. Kurangnya kemampuan DPO dalam mengolah gerak kapal.
3. Pengalaman yang kurang dari DPO pada sistem DP di atas kapal.
4. DPO tidak fimiliar dengan sistem dan type DP yang ada di atas kapal.

PEMECAHAN MASALAH

1. Melakukan on board training terhadap sistem DP di atas kapal secara berkala bagi seorang DPO.
2. Nakhoda memberikan pengawasan dan kepercayaan lebih kepada DPO. dalam mengolah gerak kapal dengan sistem manual.
3. Perekrutan DPO yang sesuai standar crewing perusahaan.
4. Memaksimalkan pemahaman terhadap *Pre Joining Familirisation*.

OUT PUT/ HASIL YANG DIHARAPKAN

1. Meningkatkan kinerja *DPO* dalam menunjang kelancaran operasional kapal
2. Mengetahui penyebab tidak optimalnya kinerja DPO yang bekerja dikapal dengan sistem DP.
3. Memberikan penjelasan dan pengertian tentang Dynamic positioning system maupun peranan seorang DPO dalam pengoperasian kapal.

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DATA DESKRIPTIF

CHO SHIPMANAGEMENT PTE LTD adalah pemilik-operator dan pengelola kapal kapal pendukung lepas pantai untuk sektor minyak dan gas laut lepas pantai. Saat ini mengoperasikan 6 AHTS. 5 kapal adalah kapal milik CHO Group dengan usia rata-rata 12 tahun per 31 Desember 2021. Semua AHTS adalah kapal 12.240 bhp yang dilengkapi dengan fasilitas canggih untuk pekerjaan lepas pantai yang lebih berat di perairan yang lebih dalam. .

Kapal dikerahkan secara global termasuk di SEA, Meksiko, India dan Afrika. Selain mengoperasikan kapal milik Grup, CHO Ship Management juga memasarkan dan mengelola kapal untuk pemilik kapal pihak ketigaSalah satu dari armada kapal terebut adalah AHTS CORAL.

AHTS CORAL adalah salah satu kapal tempat penulis bekerja dan tempat penelitian sebagai bahan pembuat karya ilmiah terapan ini, yang mana posisi terakhir penulis adalah sebagai *Chief Officer / SDPO*. Kapal ini adalah kapal dengan tahun pembuatan tahun 2008 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 AHTS CORAL menggunakan sistem *Dynamic Positioning* dengan buatan dan merek dari *Converteam ADP-21*.

Penulis bekerja dikapal tersebut pada periode July 2021 – May 2022, dimana pada saat itu kapal di kontrak oleh *MEDCO E&P Natuna* untuk melayani kegiatan ekplorasi minyak lepas pantai di *Belanak Field Laut China Selatan* dengan fungsi kapal sebagai *Anchor Handling, Tug dan Supply atau Cargo Operation.*

Gambar 3.1 AHTS CORAL di Belanak Field Natuna

Disini dibutuhkan kondisi kapal yang sangat baik, dan peralatan yang lengkap, juga jumlah awak kapal yang memiliki keterampilan khusus dan kedisiplinan yang baik demi kelacaran dan kesuksesan kerja, jika tidak maka akan dapat menimbulkan resiko kerja yang tinggi. Karena bekerja di atas kapal penuh dengan tantangan dan bahaya, 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 28 April 2022 dimana pada saat akan melakukan pengoperasian DP dekat dengan instalasi pengeboran lepas pantai Semi-Sub Rig Shen Lan Tan Suo sebelum memasuki daerah 500 m zone semua alat di sistem DP harus sudah standby dan dicek keakurasiannya, tetapi setelah dilakukan pengoperasian beberapa kali oleh SDPO ternyata SDPO tersebut tidak dapat melakukan pengoperasian sistem DP dengan baik dan kapal sudah masuk pada area 500 m, kapal kemudian di ubah ke manual handling mendekati platform tetapi SDPO tersebut tidak dapat menahan posisi kapal dekat dengan RIG sesuai perintah, sehingga Master/DPO mengambil alih kendali kapal kemudian meminta izin keluar dari 500 m safe area dan kemudian mengatur kembali settingan DP untuk memulai kembali kegiatan pengoperasian dekat dengan Rig. Dalam hal ini kegiatan operasi kapal menjadi lambat dan tidak sesuai dengan *planning* yang di rencanakan Sehingga terjadi *Delay Operation* (keterlambatan pengoperasian).

Pada tanggal 24 April 2022, pada saat kapal telah memasuki daerah 500 m zone dan akan mendekati instalasi pengeboran. Perwira deck/DPO mengambil alih tugas untuk mengatur dan mengubah ke sistem DP, tetapi dalam pelaksanaannya perwira deck/DPO ini mengambil keputusan yang salah dengan memposisikan kapal langsung ke Auto Position padahal kecepatan kapal masih 0.5 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.

Gambar 3.2 AHTS CORAL di Belanak Field Natuna

Dalam proses yang disebutkan diatas penggunaan sistem Dynamic Positioning ini tentu saja dibutuhkan DPO yang disiplin, terlatih dan mempunyai pengetahuan teknologi, berkenaan juga semua prosedur yang di lakukan secara baik dan benar. Selama pengoperasian Dynamic Positioning ada juga beberapa prosedur dan Checklist yang harus diikuti selain yang dijelaskan diatas dan memeriksa tahapan-tahapan yang diperhatikan dalam pengoperasian DP.

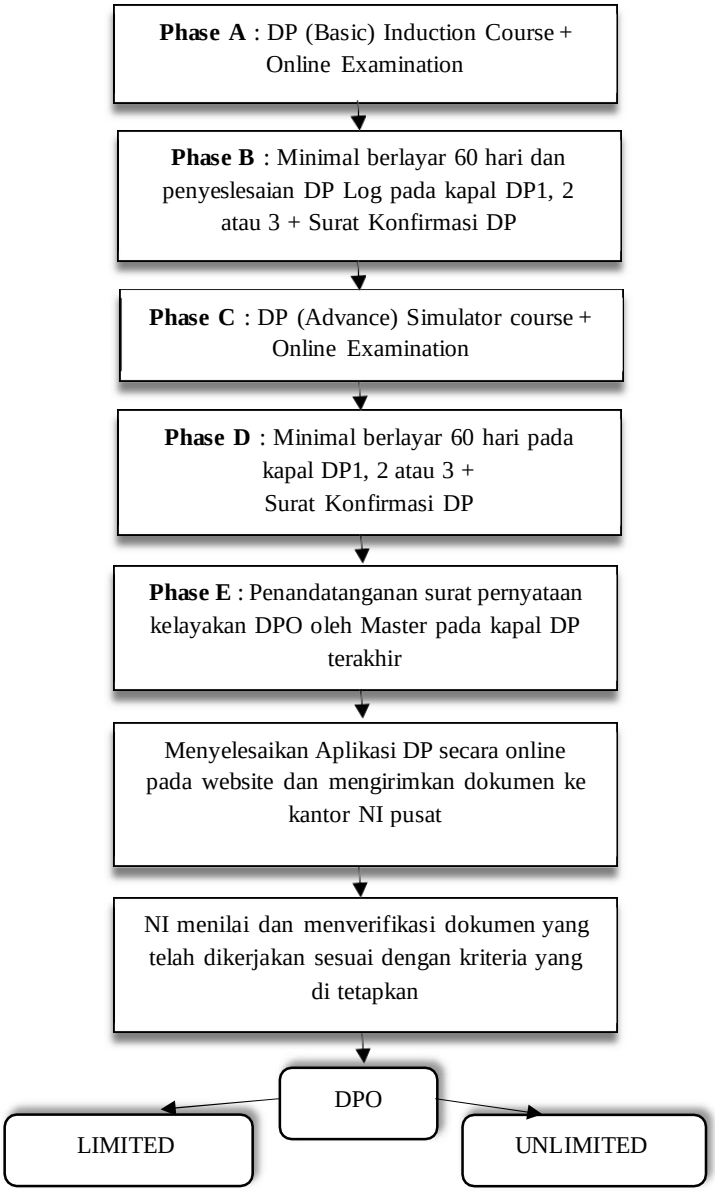
B. ANALISIS DATA

Dewasa ini jarang sekali ditemukan Dynamic Positioning Operator yang memiliki sertifikat *Dynamic Positioning* yang maksimal (*Full Certificate Dynamic Positioning Certificate*) hal itu dikarenakan kriteria dan persyaratan yang harus dipenuhi yaitu seorang Dynamic Positioning Operator harus melakukan penyelesaian praktek di laut *(Seagoing Familiarisation*) selama 60 hari di atas kapa1 *Dynamic Positioning* setelah mengikuti pelatihan sertifikat dasar (*Dynamic Positioning Basic Certificate*) sebagai persyaratan untuk melanjutkan kursus ketingkat Ianjutan (*Dynamic Positioning Advance Certificate*) dan yang telah mendapatkan sertifikat lanjutan atau *Advance* harus penah ataupun mengoperasikan kapal dengan sistem *Dynamic Positioning Class 2* minimal selama 2 bulan dan untuk sistem *Dynamic Positioning Class 1* dibutuhkan 4 (empat) bulan, bila Dynamic Positioning Operator hanya melakukan 2 (dua) bulan pelatihan *Advance* nya di kapal dengan system *Dynamic Positioning Class 1* maka sertifikat yang dimilikinya hanyalah sertifikat Dynamic Positioning terbatas (*Limited Dynamic Positioning Certificate*). Harus diingat, bahwa selama 2 (dua) bulan pengalaman dasar *(Basic)* dan 2 (dua) bulan pengalaman lanjutan (Advance) kapal harus dengan kapal yang menjalankan sistem Dynamic Positioning atau di kontrak kerja dengan Sistem Dynamic Positioning.

Ada 2 (dua) jenis pelatihan kursus *DP,* yang pertarna adalah kursus pengenalan dasar *(The Introduction or Basic)* dan yang kedua adalah kursus simulasi lanjutan *(The Simulator or Advance Course).* Keduanya mempunyai durasi pelatihan 4 (empat) dan 5 (lima) hari dan berisi minimum 24 jam perkuliahan teori dan praktek sehingga mendapatkan pengalaman dalam penggunaan DP secara

langsung, Setelah mengikuti kursus pelatihan ini maka pihak penyelenggara memberikan sebuah buku *Dymamic Positioning Operator's Log* yang dikeluarkan langsung oleh *Nautical Institute* sebagai pedoman di atas kapal.

Berikut ada1ah skema langkah-langkah pelatihan untuk mendapatkan sertifikat *Dynamic Positioning Operator* dari *Nautical Institude*:



Gambar 3.3 Skema proses pelatihan *DP Operator*

Pelatihan pengenalan/dasar *(Induction/Basic)* menyajikan teori dan praktek pada alat simulator DP dimana menyangkut bahasan-bahasan sbb:

1. Prinsip-prinsip kerja dari alat DP
2. Bagian-bagian ataupun elemen-elemen dari sistem DP.
3. Praktek pengoperasian dari sistem DP
4. System referensi posisi dari sistem DP
5. Sensor pembaca kondisi lingkungan dan lat-alat pendukung pada sistem DP.
6. Silsilah tenaga dan kekuatan serta sistem penggerak dari DP.
7. Operasi-operasi dengan sistem DP.

Pelatihan lanjutan (*Advance Course)* menyajikan simulasi prinsip-prinsip pengoperasian dari sistem DP termasuk kesalahan - kesalahan, kekurangan - kekurangan, gangguan-gangguan, serta kegagalan-kegagalan dari sistem DP yang bisa terjadi. Hal tersebut penerapan daripada pembelajaran dari kedua pelatihan yang diperoleh saat Induction/Basic dan praktek familiarisasi di atas kapal DP untuk 60 hari pertama. Dimana pada tingkat ini membahas menyangkut :

1. Praktek pengoperasian dari sistem DP.
2. Operasi-operasi dengan sistem DP.
3. Penanganan alarm-alarm, peringatan-peringatan dan prosedur-prosedur keadaan darurat.

Idealnya bagi para DPO setelah melaksanakan kursus seperti di atas, dan telah memiliki sertifikat Dynamic Positioning Operator diharapkan untuk tetap optimal dalam bekerja, karena tanggung jawabnya yang tidak mudah. Sebuah perusahaan akan memberikan bayaran gaji lebih tinggi dari pada seorang perwira di atas kapal yang tidak memiliki sertifikat DPO.

Berdasarkan data masalah yang di kemukakan di atas maka penulis dapat memberikan analisis beberapa penyebab terhadap kurang optimalnya kinerja DP operator pada pengoperasian kapal dengan sistem *Dynamic Positioning* adalah sebagai berikut :

1. DPO belum memahami pengoperasian DP secara menyeluruh

   Seseorang yang menjabat sebagai DP Operator sudah seharusnya dapat memahami dan mengerti akan sistem maupun pengoperasian DP tersebut. Tapi kenyataannnya dilapangan terkadang seorang DP Operator masih ada yang belum dapat memahami sepenuhnya akan guna dan pengoperasian sistem Dynamic Positioning, baik melalui lembaga latihan *(training)* yang pernah diikutinya maupun juga dikapal tempatnya bekerja. Kurangnya wawasan seorang DP Operator dan Perwira Dek dalam mengoperasikan Sistem DP dapat mengakibatkan kapal dalam posisi berbahaya. Kurangnya wawasan DP Operator kebanyakan disebabkan karena operator belum mengikuti pendidikan formal untuk mengambil sertifikat DP Operator secara lengkap. Melihat pada fakta kondisi yang penulis alami di atas kapal dimana DP Operator kurang memahami pengoperasian sistem DP di atas kapal karena DP Operator belum melengkapi kursus DP tersebut dan Nakhoda mempercayakan pengoperasian tanpa pengawasan, sehingga Perwira Dek mengambil keputusan yang salah dengan memposisikan kapal ke Auto Position padahal kecepatan kapal masih 0.5knots, hal tersebut menyebabkan mesin bekerja lebih dari 80 % tenaga. Padahal kecepatan aman yang diijinkan pada saat posisi manual ke sistem DP adalah dibawah 0.15 knots. Dari permasalahan di atas, kurangnya pengalaman dalam pengoperasian sistem DP 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 sistem DP ini adalah sistem komputerisasi yang sangat peka terhadap kerusakan jika tidak dioperasikan secara benar.

2. Kurangnya kemampuan DPO dalam mengolah gerak kapal

DPO adalah orang yang ditunjuk oleh perusahaan dan juga oleh Nautical Institute sebagai operator diatas kapal DP untuk mengoperasikan sistem DP yang ada di kapal. Sebagai seorang DPO tidak hanya mempunyai kemampuan mengoperasikan sistem DP saja, tetapi juga dituntut untuk bisa mengolah gerak secara manual. Sebelum kapal dioperasikan dengan sistem DP, kapal harus diolah gerak secara manual terlebih dahulu untuk mendekati objek yang akan dituju kemudian baru dipindahkan ke Sistem DP, apabila posisi kapal telah diam atau setidaknya kecepatan kapal di bawah 0.15 knot. Hal ini untuk menjaga supaya sistem DP tidak bekerja secara spontan pada kekuatan yang maksimal yang disebabkan oleh kecepatan kapal yang masih tinggi.

Dari pengalaman yang penulis dapatkan selama berada diatas kapal AHTS CORAL, penulis mendapati bahwa DPO kurang menguasai prinsip olah gerak secara manual. Penulis menjumpai DPO mendapatkan teguran dari pihak Pencharter dikarenakan proses bongkar muat membutuhkan waktu yang sangat lama, sedangkan kapal lain bisa dengan cepat menyelesaikan tugas yang diberikan oleh pihak pencharter DPO beralasan persiapan DP System yang membutuhkan waktu yang lama, padahal seharusnya menurut pengamatan dan pengalaman penulis apabila DPO dapat

dengan lihai menguasai dan mengoperasikan prinsip olah gerak secara manual mendekati instalasi pengeboran maka pengoperasian dapat di lakukan seefisien mungkin

Terdapat beberapa kecenderungan yang mengakibatkan minimnya pengalaman dan latar belakang berolah gerak bagi seorang DP Operator, sehingga pada saat melakukan pengoperasian sistem DP sering mengalami kendala, terutama pada saat mengolah gerak kapal untuk melakukan perubahan posisi atau haluan, ketika pekerjaan memindahkan material, baik berupa bahan bakar, semen, air tawar dan barang-barang lainnya dari kapal keatas rig.

Pada hakekatnya seorang DP Operator harus menguasai prinsip-prinsip dasar berolahgerak yang baik, disamping penguasaan akan sifat dan karakteristik kapal tersebut dalam berolah gerak. Sehingga pengalaman dan latar belakang dalam berolah gerak yang secara riil, benar-benar dimiliki oleh seorang DP Operator.

3. Pengalaman (Sea time) yang kurang dari DPO pada kapal dengan sistem DP

Sebelum dan setelah mendapatkan sertifikat Dynamic Positioning terkadang DPO tidak pernah melanjutkan kembali pengalaman dikapal-kapal yang dilengkapi dengan sistem DP ataupun pernah bekerja diatas kapal dengan sistem DP tetapi kapal tersebut tidak dicharter DP dan tidak dapat digunakan sebagaimana mestinya, tetapi di *Dynamic Positioning Operator Log book* tetap tertulis bahwa pernah dan tercatat berpengalaman selama dikapal DP sehingga hal tersebut kelihatan berpengalaman dari luar tetapi tidak berpengalaman dari dalam sebagai DP Operator, sehingga apa yang telah dipelajari maupun diingat akan menjadi lupa dan kaku sewaktu melakukan

pengoperasian DP. Banyak DP Operator yang hanya memikirkan untuk dapat d en g a n cepat menyelesaikan kursus dan prakteknya di kapal DP, Hal itu mengakibatkan kurangnya pengalaman akan sistem DP tersebut, dimana banyaknya oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab karena hanya semata menginginkan upah atau gaji yang lebih tetapi dalam melakukan kewajiban dan tanggung jawabnya justru dapat membahayakan orang banyak dan merugikan pihak-pihak lain, yang bersangkutan dengan kata lain tidak sesuai dengan kemampuannya. Faktanya DP Operator yang direkrut pihak perusahaan tidak melalui prosedur seleksi perekrutan sesuai dengan standar yang di miliki perusahaan atau perekrutan dengan jalur agency (broker).

4. DPO tidak familiar dengan sistem dan type DP yang ada diatas kapal

Perlu dipehatikan bahwa setiap sistem *Dinamic positioning* mempunyai perbedaan pada setiap prinsip kerjanya. Seperti yang kita ketahui bersama yang telah penulis jabarkan pada bab sebelumnya bahwa terdapat banyak merek, tipe, model dari sistem DP maupun kelasnya. Namun beberapa diantaranya yang cukup banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan pelayaran maupun yang penulis jumpai di atas kapal adalah :

g. Kongsberg Maritime buatan Norwegia
h. MT Bridgemate, Marine Technology, buatan USA
i. Coverteam System buatan USA (sebelumnya Alstom)

Sehubungan dengan keadaan ini maka DP Operator sering kali rnengalami kendala disaat mendapati jenis yang berbeda dengan sistem DP di atas kapal sebelumnya. Walaupun demikian prinsip dasar pengoperasian tetap sama akan tetapi ada beberapa perbedaan di dalam pengertian dan

bentuk dari *Console* nya, sehingga dalam pengoperasian tersebut dapat menimbulkan bahaya atau kejadian yang tidak diinginkan.

Gambar 3.4 DP Sistem Class 2 Type Konsberg

Gambar 3.5 DP Sistem Class 2 Type Converteam

Selain istilah yang berbeda, juga terdapat perbedaan mendasar lainnya antara sistern DP yang ada saat ini, misalnya sistem DP *Kongsberg* dan *Converteam.* Dalam perubahan haluan dengan menggunakan sistem tekan tombol *(Push Button System)* juga adanya tombol putar *(Rotate)* yang terpisah dengan *joystick* yang digunakan untuk memindahkan posisi kapal atau menjalankan kapal dan perintah-perintah yang akan dilakukan setelah ditekan

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

C. PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan Analisis masalah di atas, maka penulis dapat memberikan pemecahan masalah yang dapat dilakukan dari penyebab kurang optimalnya kinerja DPO pada sistem pengoperasian *Dynamic Positioning* di kapal AHTS CORAL, adalah sebagai berikut :

1. DPO belum memahami pengoperasian DP secara menyeluruh, pemecahan masalahnya yaitu :

   a) Melakukan *Onboard Training* (pelatihan) di atas kapal terhadap sistem DP secara berkala dan terencana.

      Kurangnya Wawasan serta pemahaman DPO akan sistem pengoperasian DP dapat diminimalkan dengan diadakan *Onboard Traning* (pelatihan) secara berkala dimana kegiatan ini di lakukan pada saat kapal tidak dalam pengoperasian DP. Pola pelatihan di atas kapal harus dirancang dengan baik, ditulis, dan dilakukan secara sistematis sesuai dengan pelatihan *DP Operator* yang memiliki kualifikasi dan berpengalaman untuk tugas tersebut, Adapun materi yang di gunakan dalam pelatihan tersebut dapat mengacu pada *DP Manual Book* dan tanya jawab dari pengalaman seorang Senior *DPO* di atas kapal sehingga dapat membantu mengenal dan mempelajari hal-hal kesalahan (*failure)* yang pernah maupun sering terjadi pada sistem *Dynamic Positioning* tersebut.

      Setelah hal di atas telah dilakukan dengan benar maka perusahaan harus mengevaluasi hasil kerja *DPO* tersebut agar mendapatkan standar serta kualitas yang diharapkan oleh perusahaan.

2. Kurangnya kemampuan DPO dalam mengolah gerak kapal, pemecahan masalah yaitu :

   Seorang Nakhoda atau pemimpin di atas kapal dapat memberikan kesempatan penuh kepada DP Operator pada saat kapal mengolah gerak dengan manual handling, sehingga pada saat DP Operator mengoperasikan kapal dengan sistem manual maka secara tidak langsung DPO tersebut mampu

mengenal karakteristik kapal itu sendiri dan akan lebih menambah pengetahuan tentang ilmu navigasi secara layak. Apabila DP Operator tersebut memiliki pengetahuan tentang ilmu manuver serta memiliki ijasah kepelautan, dipadukan dengan yang didapat dari pelatihan sistem DP, maka akan mudah baginya untuk mengambil tindakan yang baik dan benar guna menghadapi situasi terburuk atau kemungkinan kegagalan pada sistem DP yang dapat terjadi pada saat pengoperasian DP.

Peraturan yang dikeluarkan oleh Nautical Institute (NI) sebagai satu-satunya Lembaga resmi yang mengeluarkan sertifikat DP, pada bulan Januari 2012 telah merevisi syarat-syarat yang harus dipenuhi seorang calon DP Operator yang antara lain menetapkan ijasah minimum kepelautan yang harus dimiliki yaitu sesuai dengan konvensi STCW Manila (Amandemen 2010), sehingga setidaknya DP Operator nantinya memiliki pengetahuan dasar tentang olah gerak dan pengendalian kapal. Dengan demikian pusat – pusat pelatihan sistem DP dapat melakukan seleksi secara lebih baik dengan cara melakukan verifikasi terhadap ijazah yang dimiliki calon peserta pelatihan DP. Hal ini tentunya juga akan berpengaruh terhadap kebijakan dari pihak perusahaan dalam seleksi dan penerimaan DP Operator.

3. Pengalaman (Sea time) yang kurang dari DPO pada kapal dengan sistem DP.

Adanya pengalaman yang kurang bagi DP Operator dapat diatasi oleh perusahaan pelayaran dengan menempatkan calon-calon DP Operator tersebut dikapal-kapal yang menggunakan atau di Charter dengan sistem DP. Kebiasaan bekerja dikapal yang menggunakan sistem DP inilah yang dapat menciptakan penegalaman yang baik bagi seorang DP Operator.

Jika tidak, sebelum perusahaan pelayaran melakukan perekrutan terhadap DP Operator perlu dilakukan pengetesan tentang spesialis sistem Dynamic Positioning sesuai dengan standart Operasional perusahaan dimana akan lebih mungkin untuk menyesuaikan kemampuan operator terhadap jenis ataupun merek yang lebih dikuasai. Hal tersebut dapat dilakukan sebelum DP Operator tersebut naik diatas kapal. Beberapa perusahaan terkadang memiliki alat ataupun computer yang telah diprogram khusus untuk percobaan atau pengetesan bagi pelamar yang akan bekerja diatas kapal dengan sistem Dynamic Positioning sesuai dengan jenis yang akan dioperasikan dilapangan.

4. DPO Belum familiar dengan sistem dan type DP Converteam ADP-21.

Sebelum mempekerjakan calon DPO ke atas kapal ada baiknya pihak perusahaan memberikan *Pre Joining Familiarisation (*Pengenalan alat sebelum mengoperasikan) agar supaya memahami dan mengerti tentang alat dan perlengkapan apa yang di gunakan di atas kapal, sehingga calon *DPO* pada saat berada di atas kapal dan mengoperasikan sistem Dynamic Positioning sudah tidak kaku lagi. maka dengan ini akan meningkatkan kualitas seorang DPO serta kesiapan dalam menunjang operasi kapal yang lebih effiesien, aman, selamat dan tepat sesuai dengan yang diinginkan.

BAB IV

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan yang di kemukakan pada bab sebelumnya tentang analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman, pengalaman (Sea Service), dan pengetahuan yang kurang oleh seorang DP operator, sangat besar berpengaruhnya terhadap kinerja DP Operator terhadap sistem yang ada di atas kapal, yang dapat menyebabkan timbulnya resiko yang fatal apabila terjadi kegagalan pada sistem DP dalam pengoperasian kapal itu sendiri. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka perlu diadakan *On Board Training* (Pelatihan), pemahaman terhadap *Pre-Joining Familiarization* dan perekrutan DP Operator yang sesuai dengan standar sistem pengoperasian yang digunakan pada kapal-kapal yang ada.

B. SARAN

Dari kesimpulan dan permasalahan yang dijelaskan sebelumnya, maka penulis menyarankan agar pihak perusahaan lebih selektif dalam perekrutan seorang DP Operator baru yang di sesuaikan dengan sistem DP yang di gunakan pada kapal-kapalnya. Seorang DP Operator agar mengenal, mengetahui, dan memahami fungsi pengoperasian sistem DP itu sendiri dengan cara memperbanyak latihan pengoperasian simulasi pada program yang ada pada sistem DP itu sendiri dengan mengacu pada buku panduan yang ada di atas kapal sehingga mampu mengambil tindakan yang cepat, tepat dan selamat jika terjadi masalah pada sistem DP.

DAFTAR PUSTAKA

ILO (2006). *Konvensi Ketenagakerjaan Maritim 2006 – Maritime Labour Convention 2006.*

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

IMCA. (2018), *International Guidelines for the Safe Operation of Dynamically Positioned Offshore Supply Vessels*, Rev. 3 Nov. 2018

IMO. (2000). *Guidelines for vessel Dynamic Positioning System,* MSC No. 645

Kongsberg. (14 Mei 2018). *Dynamic Positioning Basic Principles (Online)*. *(*https://www.kongsberg.com/maritime/support/themes/dynamic-positioning-basic-principles/) di akses tanggal 03 Juli 2020.

Maritimeworld. (11 April 2016). *Apa yang di maksud Dynamic Positiong (DP) Vessel (Online).* (https://www.maritimeworld.web.id/2016/04/apa-yang-dimakasud-dengan-dynamic-positioning-Vessel.html) di akses tanggal 03 Juli 2020.

Marine Safety Forum. (March 2017). *Marine Operation – 500m Safety Zone.*

Maxmanroe. (2017). *Pengertian Analisis.* (https://www.maxmanroe.com/vid/umum/pengertian-analisis.html) di akses tanggal 30 Juli 2020

Setiawan, Ebta (2012 – 2019). *KBBI Online "Analisis".* (https://kbbi.web.id/analisis) di akses tanggal 30 Juli 2020.

Subandrio, Djoko (2011). *Olah gerak dan pengendalian kapal*

The Nautical Institute. (2017). *Dynamic Positioning Accreditation and Certification Scheme Standard.* London. Nautical Institute.

The Nautical Institute. (2012). *Dynamic Positioning Operator's Certificate.* London. Nautical Institute.

Wikipedia. (22 Januari 2018). *Dynamic Positioning System (online)* (https://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_positioning) di akses tanggal 01 Juli 2020.

Wikipedia. (May 2020). Kinerja *(online)*. *(*https://id.wikipedia.org/wiki/Kinerja). Di akses tanggal 20 Juli 2020.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Ship Particular AHTS CORAL

CORAL

12,240 BHP 150T BP ANCHOR HANDLING TUG / SUPPLY (DP2)

- Year of Build: 2008
- Class: ABS A1, AH/OSV, Towing, FiFi 1, DPS-2, ACCU, AMS
- Builder: USC Keihin Shipyard, Japan
- Flag: Jakarta, Indonesia
- IMO NO.: 9427689
- BHP: 12,240 BHP
- Bollard Pull: 157.2 MT Continuous, 162.1 MT Max
- Dynamic Positioning System: DP2
- Clear Deck Area: 418 m2

DIMENSIONS

Length Overall	68.0 m
Length, BP	60.0 m
Molded Depth	7.2 m
Molded Breadth	16.4 m
Designed Draft	5.2 m
Maximum Draft	6.0 m
Gross Tonnage	2,428 T
Net Tonnage	799 T
Deadweight (max)	2,460 T
Clear Deck Area	418 m^2 (31.2 x 13.4 m)
Deck Cargo	1,000 T
Deck Strength	General Deck – 5 T/m^2 Aft A/H Deck – 10 T/m^2

MACHINERY

Main Engines	2 x 4,500 kW, Wartsila 9L32
Main Propulsion	2 x CPP, Wartsila
Bow Thruster	2 x 820 kW, 120 kN
Stern Thruster	1 x 820 kW, 120 kN
Shaft Generators	2 x 1,800 kW, 440V/3P/60Hz
Auxiliary Generators	2 x 320 kW, 440V/3P/60Hz 1 x 72 kW, 440/3P/60Hz

DECK MACHINERY

Tugger	2 x 12T @ 24 m/min
Capstan	2 x 10T @ 19 m/min
Windlass	1 x 15T @ 12 m/min
Crane Capacity	1 x 5T @ 12 m, fixed boom

TOWING AND ANCHOR-HANDLING

Bollard Pull	157.2 T, continuous
Main Winch	Brattvaag LP Hydraulic
Drum Capacity	2 x 2,500 m of 76 mm wire
Load Capacity	300T at 1st Layer
Brake Capacity	450T at 1st Layer
Chain Gypsy Cable Lifter	1 x 76 mm & 1 x 84 mm
Chain Locker Capacity	2 x 80 m^3, 500 m of 3" (76 mm) chain
Stern Roller	4 m length x 2 m dia, 450T SWL
Tow Pin	4 x Karmoy, 160T BP
Chain Stopper	2 x Karm Fork, 300T SWL
Spare Reel Capacity	2 x 1,500 m of 76 mm wire

DYNAMIC POSITIONING SYSTEM

Make/Model	Converteam/ADP21
Interfaces	DGPS, Gyro Compass, Laser Beam, Anemometers, Motion & Radar Reference Sensors

SPEED / FUEL CONSUMPTION

Cruising (50% MCR)	13.34 Knots, 22.7 T/day
Full (85% MCR)	14.29 Knots, 36.1 T/day
Maximum (100% MCR)	14.51 Knots, 42.5 T/day

CAPACITY AND TRANSFER RATE

Fuel Oil	991 m^3	2 x 150 m^3/hr at 9 bar
Fresh Water	531 m^3	1 x 200 m^3/hr at 9 bar
Drill/Ballast Water	921 m^3	1 x 200 m^3/hr at 9 bar
Liquid Mud	423 m^3	
Mud/Brine/Base Oil	165 m^3	2 x 75 m^3/hr at 18 bar
Recovered Oil	1,006 m^3	
Dry Bulk	250 m^3	
Chiller/Freezer	10 m^3 each	

EXTERNAL FIRE FIGHTING & ANTI-POLLUTION

External FiFi Pumps	2 x 1,500 m^3/hr at 14 bar
Water Monitors	2 x 1,200 m^3/hr
Foam Monitors	2 x 300 m^3/hr
Fixed Water Spray	FiFi 1 Requirement
Foam Tank	25 m^3
Dispersant Tank	12.5 m^3
Dispersant Boom	2 x 6 m Length

ACCOMMODATION

1 man cabin x 6	6 men
2 men cabin x 6	12 men
4 men cabin x 3	12 men
Total	30 men

NAVIGATION & COMMUNICATION EQUIPMENT

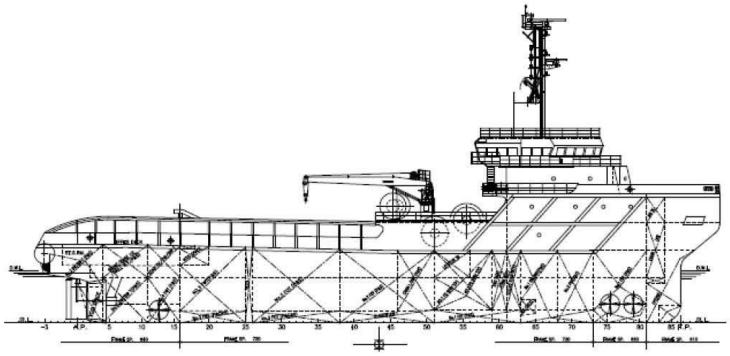
X-band and S-band Radars, Autopilot, Echo Sounder, Speed Log, Weather Fax
2 x INMARSAT-C and 1 x Fleet Broadband 150 (Email, Voice & Data)

RESCUE EQUIPMENT

Norsafe 15-men FRC, 144 HP Inboard Diesel Engine, Waterjet Propulsion & Davit

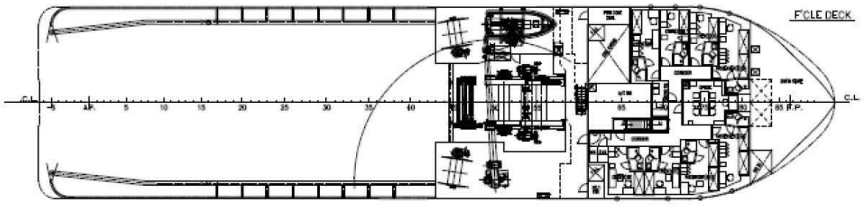
VESSEL SPECIFICATIONS

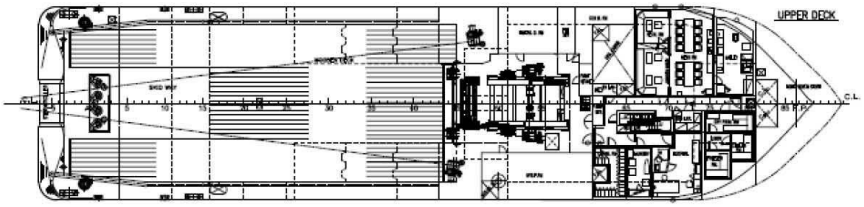
GENERAL ARRANGEMENT

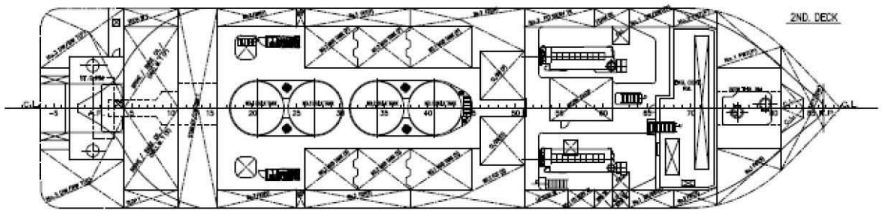


PRINCIPAL PARTICULARS

LENGTH(O.A)	APPROX. 68.0m
LENGTH(B.P)	60.00m
BREADTH(MLD)	16.40m
DEPTH(MLD)	7.20m
DRAFT (DESIGN) (MLD)	5.20m
DRAFT (SCANT) (MLD)	6.00m





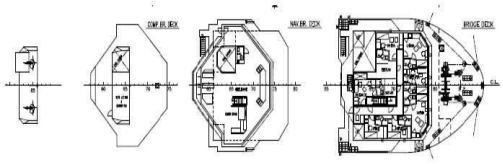


CH OFFSHORE LTD

10 Anson Road, International Plaza
#33-15 Singapore 079903

Telephone: (65) 6410 9018
Fax : (65) 6862 2336
Email: marketing@choffshore.com.sg

CO REGN NO: 197600666D



** All particulars believed to be correct but without guarantees*

CONTACT DETAILS

Lampiran 2. *Checklist DP Field Arrival for Engine*

	EASTERN NAVIGATION PTE. LTD.			
Masters of Offshore Solutions	Prepared by: D.P.A / OM	Approved by: M. Director	Issue. 1 Rev.	Date Issued: 01 Aug 2015	Document No: FIM-03-40
	Document Title:	**DYNAMIC POSITIONING OPERATIONAL PROCEDURES**			Pages: 1 of 66

Appendix 8: DP Field Arrival Checklist (Engine)

To be filled in prior to Entering 500 Metre Zone

Lampiran 3. *Checklist for Arrival and Departure from Offshore Installation*

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

No.	System Check	Yes	No	N/A	Comments
	Main Engine				
1	Check start air compressors on auto select				
2	Check start air pressure				
3	Check control air pressure				
4	Check SW cooling system working normal				
5	Check FW system working normal				
6	Check Transformer 2 is set as primary.				
7	Check LO system working normal				
8	Check FO system working normal				
9	Check all standby pumps are on-line and reset to automode				
10	Check all header gravity tanks are at normal levels				
11	Check all vent fans are running				
12	Check all main gensets control in remote / auto position				
13	Check emergency generator on automode				
14	Checks on switchboard, startby start function of DG selected				
15	Check on switchboard, bus-tie breakers are set for DP operation				
16	Check earth fault meters are controlled				
17	Check all battery chargers are healthy				
18	Check all thruster controls are set to auto position				
19	Check all thrusters power pack are on-line				
20	Check no alarm on all the thruster panel				
21	Check Steering control and set to remote select				
22	Check machinery alarm status				
23	Check all WT and fire doors of machinery space are closed				
24	Check Communication with Bridge				
25	Checklist completion to bridge and record on engine log book				

Remarks:

Engineer On Duty

Lampiran 3. *Checklist DP Field Arrival for Bridge*

	EASTERN NAVIGATION PTE. LTD.				
ENA Masters of Offshore Solutions	Prepared by: D.P.A / OM	Approved by: M. Director	Issue. 1 Rev.	Date Issued: 01 Aug 2015	Document No: FIM-03-40
	Document Title:	**DYNAMIC POSITIONING OPERATIONAL PROCEDURES**			Pages: 1 of 66

Appendix 9: DP Field Arrival Checklist (Bridge)

To be filled in prior to Entering 500 Metre Zone

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

No.	Function	Yes	No	N/A	Comments
1	Check both Main engines are on remote and available on DP				
2	Check steering gears are on remote and available on DP				
3	Check all thrusters are on remote and available on DP				
4	Check Gyro Compass - Working Normal and Available on DP				
5	Check Anemometer - Working Normal and Available on DP				
6	Check VRU - Working Normal and Available on DP				
7	Check DGPS Reference - Working Normal and Available on DP				
8	Check Laser reference - Working Normal and Standby for Target				
9	Check DP UPS Panels - Healthy without any Alarm				
10	Check DP Alert Panel - Working Normal				
11	Check DP Alarm Printer - Working normal				
12	Check DP Workstations on Control and Control Changer-over				
13	Check DP Workstation Control Status and Control Modes				
14	Check DP Workstation Lamp test and Alarm functioning				
15	Check DP Workstation all display pages are Operational				
16	Set Vessel on DP to stabilize using 'Quick Mode'				
17	Check Average and Peak Power Consumption of Main / Shaft gen bus				
18	Check Heading and Position Error				
19	Check internal and external Communication				
20	Check Water Depth				
21	Check Envirnoment - Sea State				
22	Check Envirnoment - Current Speed / Current Direction				
23	Check DP documents and Checklists				

Remarks:

Signature / Designation

Lampiran 4. *Checklist DP entering 500 Metre Zone*

	EASTERN NAVIGATION PTE. LTD.				
ENA Masters of Offshore Solutions	Prepared by: D.P.A / OM	Approved by: M. Director	Issue. 1 Rev.	Date Issued: 01 Aug 2015	Document No: FIM-03-40
	Document Title:	**DYNAMIC POSITIONING OPERATIONAL PROCEDURES**			Pages: 1 of 66

Appendix 10: 500 Metre Zone Checklist

To be filled in prior to Entering 500 Metre Zone

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

This checklist must be used prior to entering a 500 meters range of any offshore installation and the verbal confirmation of the compliance of this checklist to be given to the installation.
If any deficiency is noted which is not covered in the checklist, this should be communicated to the installation, and no advance should be made until the permission is granted by the installation.

No.	Description	Yes	No	N/A	Comments
1	Master or OOW is familiar with the layout of the structure /layout of the structures and landings etc. Aware of platform procedures for vessel entry (steering offset course, speed and maneuvering)				
2	Permission from the OIM for vessel to enter 500m zone.				
3	Steering gear running (main and emergency) and fully function tested				
4	Propellers tested for ahead and astern operation.				
5	Thrusters tested.				
6	Auxiliary generator on standby and at immediate notice to be started in case of blackout.				
7	Communications between engine room and bridge tested and satisfactory.				
8	Current weather conditions, in particular wind speed and direction and tidal current strength and direction are known.				
9	Radar switched off.				
10	Communications tested with both SBV and offshore installation.				
11	No smoking or naked lights on deck, no hot work being on vessel.				
12	No mobile phones in use.				
13	All deck personnel on standby wearing appropriate PPE.				
14	Mooring ropes ready if required.				
15	Entry to be made in the ship's logbook stating that this checklist has been complied with.				

Remarks:

Signature / Designation

Lampiran 5. *Checklist DP Pre-Operation*

	EASTERN NAVIGATION PTE. LTD.			
Masters of Offshore Solutions	Prepared by: D.P.A / OM	Approved by: M. Director	Issue. 1 Rev.	Date Issued: 01 Aug 2015	Document No: FIM-03-40
	Document Title:	**DYNAMIC POSITIONING OPERATIONAL PROCEDURES**			Pages: 1 of 66

Appendix 11: DP Pre-Operation Checklist

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

Vessel Position

		DPA	DPB	
Lat. / Northing				
Long. / Easting				
Compass Hdg				
Set Heading				
W/S on Control				
Control Status				
Control Mode				
Gyro - Heading				
Wind - Speed				
Wind - Direction				
VRU - Pitch				
VRU - Roll				
PME Selection				
DGPS - diff corr				
Laser - Bearing				
Target distance				
Thruster Sel / Status				
Bow Thr				
Bow Azi Ret Thr				
Stern Thr				
Main Prop - P & S				
UPS Switch position verified				
Main Generators on Load				

Communication

Bridge - Engine Room	
Bridge - Deck	
Bridge - Installation	
ER Checklist Completed and Received on bridge	
DP Printer Check	
DP Alarm Check	
Lights and Shapes Displayed	
Water Depth	
Wave Height / Period	
Current Direction / Speed	
Weather Forecast Received	
Vessel on DP for 30 minutes	
Auto positioning with DGPS	
Auto positioning with Laser	

Remarks

Gain Selection	Low	Medium	High

DPO Signature

Lampiran 6. *Checklist DP Watch Keeping 6 Hours*

	EASTERN NAVIGATION PTE. LTD.			
ENA Masters of Offshore Solutions	Prepared by: D.P.A / OM	Approved by: M. Director	Issue. 1 Rev.	Date Issued: 01 Aug 2015	Document No: FIM-03-40
	Document Title:	**DYNAMIC POSITIONING OPERATIONAL PROCEDURES**			Pages: 1 of 66

Appendix 12: DP Watch Keeping 6 Hours / Handover Checklist

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

Vessel Position

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

Communication

Bridge - Engine Room	
Bridge - Deck	
Bridge - Installation	

	DPA	DPB	
W/S on Control			
Control Status			
Control Mode			

DP Printer Check	
DP Alarm Check	
Lights and Shapes Displayed	

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

DP Location Checklist - Engine Room	
DP Location Checklist - Bridge	
DP Pre-Operation Checklist	
Attach DP Event Log Sheet	

PME Selection			
DGPS - diff corr			
Laser - Bearing			
Target distance			

Water Depth	
Wave Height / period	
Current direction / speed	
Weather Forecast Received	

Duty Engineer Informed	

Thruster Sel / Status			
Bow Thr		T1	
Bow Azi Ret Thr		T2	
Stern Thr		T3	
Main Prop - P & S	T4		T5

Remarks

Main Generators on Load	G1	G2	

DPO Signature

Gain Selection	Low	Medium	High

Lampiran 7. *Checklist DP Operation Log Activity*

	EASTERN NAVIGATION PTE. LTD.				
ENA Masters of Offshore Solutions	Prepared by: D.P.A / OM	Approved by: M. Director	Issue. 1 Rev.	Date Issued: 01 Aug 2015	Document No: FIM-03-40
	Document Title:	**DYNAMIC POSITIONING OPERATIONAL PROCEDURES**			Pages: 1 of 66

Appendix 13: DP Event Log Sheet

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

Vessel Position			**Sensor Status**	**1**	**2**	**3**
Lat / Northing			Gyro Compass			
Long / Easting			Anemometer			
Compass Hdg			VRU			
Workstation	**DPA**	**DPB**	DGPS			
W/S on Control			Laser			
Control Status						
Control Mode						
Sea State			Thruster Sel / Status		Bow - T1	
Water Depth					Azi Ret T2	
					Stern - T3	
				Prop - T4		Prop - T5

Time	Events	Remarks

Events entries should include but not limited to the following - Entry to installation 500 Metre Zone, Vessel movements, Deteriorating weather conditions, Changes in DP operation status, Communications between vessels and installation connected to the operation, Selection and de-selection of references, Changes in vessel heading, Changes in vessel rotation point, Time of vessel in and off DP, All installation alerts, etc

DPO Signature

Lampiran 8. *Checklist DP Fault Record Sheet*

	EASTERN NAVIGATION PTE. LTD.				
ENA Masters of Offshore Solutions	Prepared by: D.P.A / OM	Approved by: M. Director	Issue. 1 Rev.	Date Issued: 01 Aug 2015	Document No: FIM-03-40
	Document Title:	**DYNAMIC POSITIONING OPERATIONAL PROCEDURES**			Pages: 1 of 66

Appendix 14: DP Fault Record Sheet

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

Vessel Position			**Sensor Status**	**1**	**2**	**3**
Lat / Northing			Gyro Compass			
Long / Easting			Anemometer			
Compass Hdg			VRU			
Workstation	**DPA**	**DPB**	DGPS			
W/S on Control			Laser			
Control Status						
Control Mode						
Sea State					Bow - T1	
Water Depth			Thruster Sel / Status		Azi Ret T2	
					Stern - T3	
				Prop - T4		Prop - T5

Time	Fault Description	Remarks

DPO Signature

Lampiran 9. *DP Familiarisation*

ENA
SINCE 1948

FAMILIARISATION AND TRAINING RECORD FOR MASTER AND DP OPERATOR BY OFFICE STAFF

Reference No.	Form No.	Revision
OM – 10.5.6.4	3.38	2

Name:	**Date:**
Rank:	**Vessel:**
☐ **Newly Employed** ☐ **Re-Assigned Personnel**	☐ **In-House** ☐ **On-The-Job**

Tick box where applicable

- ☐ Company's HSE MS Familiarisation
- ☐ HSE MS Manual Revisions
- ☐ HSE Circulars / Memo / Alert
- ☐ HSE MS Reporting (Emergency/Daily/Monthly/Etc)
- ☐ Duty and Responsibility
- ☐ Planned Maintenance
- ☐ DP System equipment
- ☐ Vessel Operations /Charterer's Requirement
- ☐ Merchant Shipping Act
- ☐ COLREG 76
- ☐ MARPOL (ANNEX I to VI)
- ☐ Flag State Marine Circulars
- ☐ JHA / PTW
- ☐ ISM /ISPS Code
- ☐ New Equipment (state equipment). _____
- ☐ Others: _____

Remarks:

Trainer's Name:

Trainer's Signature: **Trainee's Signature:**

Date: Date:

Lampiran 10. *DP Basic Certificate*

Certificate No. 211721821

DPTC SEMARANG

CERTIFICATE OF COMPLETION

AWARDED TO

CAKRA CELLAK

Has completed training course for

DYNAMIC POSITIONING - SIMULATOR COURSE

On, 21 June to 25 June 2021

Aulivia Tandau
Director

ACCREDITED BY The Nautical Institute

Capt. Fatawi Anwar
DP Instructor

Lampiran 11. *DP Advance Certificate*

DPTC SEMARANG

Certificate No. 111026019

CERTIFICATE OF COMPLETION

AWARDED TO

CAKRA CELLAK

Has completed training course for

DYNAMIC POSITIONING - INDUCTION COURSE

On, 04 November to 08 November 2019

Aulivia Tandau
Director

ACCREDITED BY The Nautical Institute

Capt. Fatawi Anwar
DP Instructor

Lampiran 12. *DPO Unlimited Certificate*