

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi dunia yang terus meningkat mendorong eksplorasi dan produksi sumber daya alam, termasuk minyak dan gas, ke wilayah lepas pantai. Eksplorasi lepas pantai menjadi pilihan utama karena sebagian besar cadangan minyak dan gas yang belum dimanfaatkan berada di bawah dasar laut. Pengeboran lepas pantai menawarkan potensi besar untuk memenuhi kebutuhan energi global, meskipun ada tantangan teknis, biaya tinggi, dan risiko operasional yang tinggi.

Eksplorasi dan produksi minyak dan gas lepas pantai merupakan pilar utama dalam sektor energi global, mengingat lebih dari 30% produksi minyak dunia berasal dari wilayah lepas pantai. Operasi ini melibatkan pembangunan struktur pengeboran seperti *platform* tetap, *rig jack-up*, *rig semi-submersible*, FPSO, dan FSO, yang dirancang untuk beroperasi di berbagai kedalaman air, dari perairan dangkal hingga perairan sangat dalam (>1.500 meter). Setiap kegiatan pengeboran lepas pantai memerlukan dukungan logistik yang kompleks, yang dilakukan oleh kapal-kapal OSV (*Offshore Support Vessel*) seperti AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*), PSV (*Platform Supply Vessel*), dan DSV (*Diving Support Vessel*).

Dalam pengoperasiannya, kapal-kapal ini dilengkapi dengan *Dynamic Positioning System* (DPS), yang memungkinkan kapal mempertahankan posisi tanpa menggunakan jangkar konvensional, mengandalkan kombinasi sistem sensor (*gyroscope*, anemometer, dan MRU), komputer kontrol, dan aktuator (*thruster* dan *propeller*).

Dengan bertambahnya jumlah ladang minyak yang ditemukan di daerah lepas pantai, kebutuhan akan kapal-kapal yang memiliki standar keselamatan yang baik dan mampu menyediakan fasilitas menjadi semakin penting. Kapal-kapal ini diperlukan untuk mendukung kegiatan eksplorasi di ladang-ladang minyak yang terus berkembang. Kebanyakan sumber

minyak dan gas berada di lepas pantai, sehingga semakin banyak kapal jenis OSV yang diperlukan. Jenis kapal OSV termasuk di antaranya AHTS, PSV, serta DSV. Tantangan utama dalam *offshore drilling* meliputi kondisi cuaca ekstrem, arus laut yang kuat, risiko *blowout*, dan potensi pencemaran laut akibat tumpahan minyak. Oleh karena itu, regulasi ketat dari badan seperti IMO (*International Maritime Organization*), API (*American Petroleum Institute*), dan ISO (*International Organization for Standardization*) harus diikuti, dan sertifikasi khusus untuk awak kapal, seperti *Dynamic Positioning Operator* (DPO), menjadi syarat penting untuk menjaga keselamatan operasi.

AHTS bertugas untuk menangani tugas-tugas berat seperti menarik dan memasang jangkar yang merupakan tahapan penting dalam proses pemasangan dan pemindahan *platform* di lokasi yang telah ditentukan. Selain itu, AHTS juga memiliki kemampuan untuk menyediakan pasokan berbagai jenis barang dan material ke *platform*. Pasokan tersebut meliputi berbagai kebutuhan logistik seperti bahan makanan, peralatan, bahan bakar, air bersih, dan peralatan khusus lainnya yang dibutuhkan untuk menjaga kelancaran operasional anjungan lepas pantai. *Platform* atau *rig* lepas pantai merupakan struktur atau bangunan lepas pantai yang dibangun untuk mendukung proses eksplorasi atau eksploitasi gas dan minyak bumi.

Dengan menyediakan layanan logistik dan tugas berat, AHTS membantu memastikan bahwa anjungan terhubung dengan pasokan yang cukup untuk mendukung operasinya. Dengan demikian, AHTS memainkan peran penting dalam menjaga kelancaran operasi *support drilling*, memastikan bahwa semua kebutuhan logistik terpenuhi untuk mendukung kegiatan produksi minyak dan gas serta keselamatan personel di *platform*.

Dengan adanya kapal-kapal ini, operasi *platform* di lepas pantai dapat berjalan lebih efisien dan aman. Mereka membantu dalam memastikan bahwa *platform-platform* tersebut terhubung dengan pasokan yang cukup, mendukung kegiatan konstruksi dan pemeliharaan serta

menyediakan bantuan dalam keadaan darurat jika diperlukan. Sebagai bagian integral dari industri minyak dan gas lepas pantai, kapal-kapal AHTS memainkan peran penting dalam menjaga kelancaran operasi *offshore platform*.

AHTS. OPS AORA memiliki fitur yang sangat penting, yaitu *Dynamic Positioning System (DPS) Class I*. *DPS Class I* memberikan 2 manuver yang luar biasa bagi kapal ini. Sistem ini memungkinkan kapal untuk tetap berada dalam posisi yang diinginkan tanpa harus menggunakan *anchor* konvensional. *Dynamic Positioning Officer (DPO)* memegang peran penting dalam menjamin kelancaran operasi *offshore platform* di kapal AHTS. OPS AORA, terutama ketika sistem *dynamic positioning* mengalami kinerja yang kurang optimal dalam menjaga posisi kapal sesuai kebutuhan operasi.

Sistem DP terdiri dari beberapa modul terpisah yang masing-masing menjalankan tugasnya dan secara bersama-sama mengimbangi gangguan lingkungan (angin, arus, dan gelombang), mengeluarkan perintah *actuator* (alokasi kemudi, baling-baling, dan pendorong), kemudian menjalankan tugas yang ditentukan oleh *Dynamic Positioning Officer (DPO)*. Untuk pengoperasian sistem *dynamic positioning* tersebut, nakhoda dibantu oleh perwira kapal yang telah memiliki sertifikat DPO. Setiap pengoperasian sistem *dynamic positioning*, tidak terlepas dari peran DPO karena hanya DPO yang berhak dan berkewajiban mengoperasikan peralatan DP tersebut.

Sebagai operator sistem DP, DPO bertanggung jawab untuk memantau, mengevaluasi, dan mengontrol kinerja DP agar kapal tetap stabil dan berada dalam posisi yang tepat selama operasi di perairan dangkal atau dalam. Bahkan pada saat kondisi cuaca agak buruk. Kemampuan DPO dalam merespons secara cepat terhadap perubahan kondisi lingkungan, seperti arus laut dan kecepatan angin yang berubah-ubah, sangat diperlukan untuk menjaga kestabilan kapal dan menghindari gangguan terhadap operasi *offshore platform*. Dengan adanya kapal-kapal

AHTS seperti kapal OPS AORA yang dilengkapi *Dynamic Positioning System* yang dikelola oleh DPO, operasi *platform* di lepas Pantai dapat berjalan lebih efisien dan aman. Mereka membantu dalam memastikan bahwa *platform-platform* tersebut terhubung dengan pasokan yang cukup, mendukung kegiatan konstruksi dan pemeliharaan serta menyediakan bantuan dalam keadaan darurat jika diperlukan. Sebagai bagian integral dari industri minyak dan gas lepas pantai, kapal-kapal AHTS memainkan peran penting dalam menjaga kelancaran operasi dan keselamatan personel *offshore platform*.

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. Mengingat pemberlakuan STCW (*Standards of Training Certification and Watchkeeping for Seafarers*) sesuai dengan amandemen Manila 2010 yang tertuang dalam Section B-V/f tentang *Guidance on the Training and Experience for Personnel Operating Dynamic Positioning Systems*, DPO harus memiliki sertifikat tersebut.

DPO sesuai perannya, dituntut untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuannya terhadap perkembangan teknologi, terutama 3 sistem *dynamic positioning* yang terpasang di kapal tersebut. Peran DPO terhadap pengoperasian peralatan *Dynamic Positioning System* sangat penting seperti halnya perawatan dan tersedianya suku cadang di atas kapal. Faktor yang dominan dalam penyebab kecelakaan kapal adalah kelalaian manusia (*human error*), diikuti dengan kesalahan teknis dan cuaca (Abraham Benedict Cahyasusila et al, 2022:1). Disini membuktikan bahwa tidak hanya kondisi kapal yang baik tetapi kelengkapan peralatan, jumlah awak kapal yang cukup, disiplin, cuaca dan keterampilan awak kapal memperlancar pekerjaan. Bila sebaliknya, maka dapat menimbulkan resiko kecelakaan kerja yang tinggi, karena bekerja diatas kapal pada umumnya

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.

Berdasarkan pengalaman penulis sebagai *Deck Cadet* di atas kapal AHTS. OPS AORA ketika melaksanakan operasi *offshore* di *rig Borr Thor* di Bukit Tua *Field* Petronas pada tanggal 17 February 2024, salah satu fakta terjadi ketika sistem *dynamic positioning* di atas kapal AHTS. OPS AORA berjalan kurang optimal, yang di sebabkan karena datangnya cuaca buruk. Sehingga menyebabkan kapal mengalami *Lost of Position*, serta mengganggu operasional kapal saat melaksanakan DP *operation* di *offshore rig Borr Thor* di Bukit Tua *Field* Petronas. Gangguan pada saat DP *operation* memiliki dampak serius terhadap operasional kapal. Ketika kapal kehilangan posisi (*lost position*), hal ini mengganggu kelancaran operasional *offshore rig Borr Thor* dan meningkatkan risiko kecelakaan dan kerugian.

Berdasarkan uraian permasalahan maupun kendala yang pernah terjadi dalam pelaksanaan operasi *offshore rig Borr Thor* di Bukit Tua *Field* Petronas, maka penulis tertarik untuk mengangkat dan membahas dalam Karya Ilmiah Terapan yang berjudul: “ANALISA PENGARUH CUACA BURUK DALAM PENGGUNAAN *DYNAMIC POSITIONING* GUNA MENDUKUNG OPERASI *OFFSHORE* KAPAL AHTS. OPS AORA DI BUKIT TUA *FIELD*”.

1.2 Batasan Masalah

Pada saat penulis melaksanakan praktek laut (prala) mulai 15 Agustus 2023 sampai 23 Agustus 2024, terjadi permasalahan pada saat kapal AHTS. OPS AORA melaksanakan DP *operation* yang di sebabkan karena datangnya cuaca buruk. Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan pada pengoperasian *System Dynamic Positioning* di kapal AHTS. OPS AORA pada saat cuaca buruk. Batasan masalah ini membantu mengarahkan penelitian agar memberikan hasil yang dapat berkontribusi

secara signifikan terhadap pemahaman mengenai pengoperasian *System Dynamic Positioning*.

1.3 Perumusan Masalah

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi kemampuan olah gerak pada saat kapal sedang melaksanakan *DP operation*?
2. Apa dampak dari terganggunya olah gerak kapal pada saat melaksanakan *DP operation*?
3. Apa saja upaya yang harus dilakukan agar DP berfungsi secara optimal?
4. Bagaimana standar prosedur perawatan DP?

1.4 Tujuan dan Manfaat Skripsi

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apa saja faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan olah gerak kapal pada saat melaksanakan *DP operation*.
2. Untuk mengetahui dampak dari terganggunya olah gerak kapal pada saat melaksanakan *DP operation*.
3. Untuk memahami tindakan yang harus dilakukan agar DP dapat berfungsi dengan optimal.
4. Untuk memahami standar operasional prosedur perawatan DP.

Hasil penelitian dalam skripsi ini diharapkan mampu memberikan manfaat, referensi, serta acuan bagi pihak yang membutuhkan data atau bahan tulisan. Manfaat yang diperoleh dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. Secara Teoritis
 - a. Memberikan sumbangan pemikiran dan memperluas konsep atau teori terkait implementasi pengoperasian serta perawatan sistem DP yang sesuai dengan standar operasional prosedur.
 - b. Menambah literatur karya ilmiah di perpustakaan Polimarin serta meningkatkan pemahaman bagi civitas akademika khususnya mahasiswa tahun ke-3 yang akan melaksanakan

praktek laut dan mahasiswa tahun ke-4 yang akan menjadi *Officer* di kapal.

- c. Menyediakan informasi mengenai tahapan yang diambil untuk pengoperasian dan perawatan sistem DP dapat berjalan secara optimal.

2. Secara Praktis

a. Bagi Pembaca

Harapannya skripsi ini dapat memperluas pengetahuan pembaca mengenai pengoperasian dan perawatan sistem DP secara optimal.

b. Bagi Kapal *Crew* AHTS. OPS AORA

Penelitian dalam skripsi ini dapat dimanfaatkan guna mengembangkan keterampilan Operator DP (DPO) dalam pengoperasian dan perawatan sistem DP serta mencari solusi untuk permasalahan yang ditemukan pada saat penelitian.