

**OPTIMALISASI PERAWATAN SISTEM *DYNAMIC POSITIONING*
PADA KAPAL CS. TENEO GUNA KELANCARAN PERBAIKAN
KABEL DI BAWAH LAUT MALACCA STRAIT**

Raja Mahardika Kusala¹, Arya Widiatmaja²,
Rizal Rochmansyah³, Juliandri Hasnur⁴, M Kurniawan⁵
^{1,2,3,4,5}Politeknik Pelayaran Sumatera Barat,
mahardikaaraja@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of Dynamic positioning System maintenance, identify the factors causing inadequate maintenance, and determine the efforts required to optimize the maintenance process in order to support safe and efficient submarine cable repair operations in the Malacca Strait. This research employed a qualitative descriptive method with a case study approach. Data were collected through direct observation, structured interviews with the Tester, Chief Officer, and Second Officer, and documentation during the sea practice period on board CS. Teneo

Keywords: *Dynamic positioning System, maintenance, Planned Maintenance System, cable ship, operational safety..*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan perawatan *Dynamic positioning*, mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kurang optimalnya perawatan, serta mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan perawatan sistem *Dynamic positioning* guna menunjang kelancaran operasi perbaikan kabel bawah laut di Malacca Strait. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara terhadap Tester, *Chief Officer*, dan *Second Officer*, serta dokumentasi selama pelaksanaan praktik laut di kapal CS. Teneo.

Kata Kunci: *Dynamic positioning, perawatan, Planned Maintenance System, kapal kabel, keselamatan operasi.*

A. Pendahuluan

Dynamic positioning (DP) didefinisikan sebagai integrated control system yang berfungsi mempertahankan posisi dan heading kapal secara otomatis

dengan memanfaatkan sensor, komputer kontrol, dan aktuator (thruster & propeller). Sistem *Dynamic positioning* ini dipakai untuk menjaga kapal selalu pada posisinya atau untuk menggerakkan

kapal dari posisi yang satu ke posisi yang lain dengan kecepatan yang rendah secara otomatis.(Bray, 2010, DP Operator's Handbook).

Dynamic positioning tersebut bekerja memberikan informasi secara langsung ke komputer penerima data mengenai posisi kapal, besar dan arah dari tekanan cuaca luar (angin, arus dan ombak) yang menyebabkan terjadinya pengaruh terhadap posisi kapal, kemudian data-data yang diterima oleh komputer diolah sedemikian rupa termasuk koreksi-koreksinya lalu menghasilkan sebuah perintah terhadap mesin kapal seperti seberapa besar beban mesin yang akan bekerja untuk merespon tekanan yang diminta oleh komputer untuk mempertahankan posisi dan haluan kapal. mempunyai nilai lebih jika dibandingkan dengan kapal non DP atau kapal konvensional lainnya. (Bray, 2010, DP Operator's Handbook)

Selanjutnya,*Dynamic positioning* bekerja berdasarkan prinsip sistem kontrol umpan balik (feedback control system). Sistem ini secara terus-menerus membandingkan posisi aktual kapal dengan posisi yang diinginkan. Apabila terjadi deviasi

akibat gangguan eksternal, maka sistem akan mengoreksi dengan mengatur besar dan arah gaya dorong thruster. (Sørensen 2011).

Berdasarkan tersebut, perawatan *Dynamic positioning* menjadi aspek yang sangat penting untuk dikaji dan diterapkan secara konsisten di atas kapal. Dengan perawatan yang terencana, rutin, dan terdokumentasi dengan baik, diharapkan sistem DP (*Dynamic positioning*) dapat beroperasi secara andal, aman, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, sehingga mampu menunjang kelancaran operasional kapal serta meminimalkan risiko kecelakaan dan kerugian.

Selain itu, juga berdampak terhadap kelancaran operasional kapal. Gangguan sistem DP (*Dynamic positioning*) dapat menyebabkan terhentinya kegiatan operasional, meningkatnya waktu downtime, serta ketidaktercapaian target pekerjaan sesuai jadwal. Dari sisi ekonomi, kondisi ini dapat menimbulkan kerugian finansial bagi perusahaan akibat meningkatnya biaya perbaikan darurat, keterlambatan proyek, hingga berkurangnya kepercayaan dari pihak pengguna jasa

B. Metode Penelitian

Metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus merupakan metode penelitian yang digunakan untuk memahami suatu fenomena secara mendalam dalam kondisi nyata. Pendekatan ini berfokus pada suatu kasus tertentu yang diteliti secara rinci untuk mengetahui bagaimana dan mengapa suatu permasalahan terjadi. Menurut Robert K. Yin (2018), studi kasus digunakan untuk menjawab pertanyaan "bagaimana" dan "mengapa" dalam suatu fenomena yang terjadi di kehidupan nyata. Sementara itu, Creswell (2018) menyatakan bahwa penelitian kualitatif bertujuan memahami makna suatu fenomena berdasarkan pandangan partisipan melalui pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Dalam penelitian ini, pendekatan studi kasus digunakan untuk menganalisis optimalisasi perawatan *dynamic positioning* guna kelancaran perbaikan kabel bawah laut di C/S. Teneo. Penelitian difokuskan pada pelaksanaan perawatan *dynamic positioning*. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dengan perwira

kapal yang terlibat langsung dalam perawatan *dynamic positioning*, observasi terhadap pelaksanaan prosedur perawatan *dynamic positioning* di atas kapal, serta dokumentasi yang berkaitan dengan checklist perawatan *dynamic positioning*, dan prosedur operasional yang berlaku. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan risiko kendala yang dihadapi dalam perawatan *dynamic positioning*, serta upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan perawatan *dynamic positioning* di C/S. Teneo.

Pendekatan studi kasus dipilih karena mampu memberikan gambaran yang mendalam mengenai kondisi nyata di lapangan serta memahami hubungan antara prosedur perawatan *dynamic positioning* dengan risiko kegagalan operasi perbaikan kabel bawah laut. Dengan demikian, metode ini diharapkan dapat menghasilkan analisis yang akurat serta memberikan rekomendasi yang tepat dalam upaya mengoptimalkan perawatan *dynamic positioning* guna kelancaran perbaikan kabel bawah laut di C/S. Teneo.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama penelitian di kapal C/S TENEO, ditemukan bahwa perawatan *dynamic positioning* tidak di laksanakan secara rutin oleh officer kapal. Selama periode pengamatan, tidak di lakukan secara rutin kegiatan perawatan yang dilakukan terhadap *dynamic positioning*, baik berupa inspeksi rutin, pembersihan, maupun pemeriksaan kondisi fisik luar dan dalam *dynamic positioning*. Kondisi ini menunjukkan bahwa pelaksanaan perawatan *dynamic positioning* belum berjalan sebagaimana yang seharusnya sesuai dengan prosedur pemeliharaan peralatan kapal.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa perawatan *dynamic positioning* di kapal C/S TENEO tidak di lakukan secara rutin atau berkala. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian dengan prosedur pemeliharaan peralatan kapal yang seharusnya diterapkan untuk menjaga kondisi. Tidak dilaksanakannya perawatan secara berkala berpotensi menyebabkan penurunan kualitas *dynamic positioning* tersebut, memperpendek umur komponen

dynamic positioning, serta meningkatkan risiko kerusakan atau eror *dynamic positioning* saat digunakan dalam kegiatan operasi perbaikan kabel bawah laut.

Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pengawasan dari perwira kapal serta memberikan waktu jeda jika memungkinkan untuk melakukan perawatan sistem *Dynamic positioning* agar bisa berfungsi secara maksimal dan tidak mengganggu proses operasi perbaikan kabel di bawah laut. Dengan adanya pemahaman yang baik dan pelaksanaan perawatan secara rutin, kondisi *dynamic positioning* dapat tetap terjaga sehingga mampu mendukung keselamatan operasi kapal selama kegiatan perbaikan kabel di bawah laut.

Selanjutnya berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kapal C/S TENEO, faktor yang menyebabkan kurang optimalnya perawatan *dynamic positioning* adalah keterbatasan waktu yang mengenai pentingnya perawatan *dynamic positioning* serta prosedur perawatan yang harus dilaksanakan. Selama penelitian berlangsung, peneliti menemukan bahwa kegiatan

perawatan *dynamic positioning* tidak dilaksanakan sebagaimana mestinya dan tidak menjadi bagian dari rutinitas kerja awak kapal.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa faktor utama penyebab kurang optimalnya perawatan *dynamic positioning* di kapal C/S TENEO adalah Keterbatasan waktu tersebut menyebabkan kegiatan perawatan tidak dilaksanakan secara berkala dalam melaksanakan perawatan *dynamic positioning*.

Upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan perawatan *dynamic positioning* di kapal C/S TENEO telah berjalan dengan baik. Pelaksanaan perawatan secara berkala, serta penggunaan *dynamic positioning* sesuai batas pemakaian merupakan langkah yang efektif dalam menjaga kondisi *dynamic positioning*. Upaya tersebut juga berperan penting dalam menunjang keselamatan operasional kapal karena dapat meminimalkan risiko kegagalan operasi kabel bawah laut saat di laksanakan.

Dengan dilaksanakannya perawatan yang sesuai prosedur, kondisi *dynamic positioning* di kapal

C/S Teneo tetap terjaga dalam keadaan baik dan layak digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa perawatan yang dilakukan secara rutin dan didukung oleh kesadaran awak kapal dapat meningkatkan keandalan *dynamic positioning* serta mendukung kelancaran operasional perbaikan kabel bawah laut selama kegiatan berlangsung.

D. Kesimpulan

Upaya untuk mengoptimalkan perawatan *dynamic positioning* guna menunjang kelancaran operasional kapal. Upaya tersebut meliputi pelaksanaan perawatan *dynamic positioning* secara berkala, , serta penggunaan komponen *dynamic positioning* sesuai batas pemakaian yang telah ditentukan. Pelaksanaan upaya-upaya tersebut bertujuan untuk menjaga kondisi fisik *dynamic positioning* agar tetap dalam kondisi baik dan aman digunakan selama kegiatan operasi perbaikan kabel bawah laut.

Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan antara peneliti dan informan. Berdasarkan hasil wawancara, informan menyatakan bahwa awak kapal telah melaksanakan perawatan

dynamic positioning secara berkala sesuai prosedur yang berlaku di atas kapal. Selain itu, officer juga membersihkan komponen luar dan dalam pada *dynamic positioning* saat melakukan kalibrasi untuk memastikan tidak ada kerusakan. Tindakan tersebut dilakukan sebagai upaya untuk mempertahankan kualitas serta memperpanjang umur pakai *dynamic positioning*.

Crew kapal juga perlu diberikan briefing secara berkala, familiarisasi, dan pelatihan secara berkala mengenai perawatan *dynamic positioning* di C/S. Teneo agar kesadaran dan pemahaman crew terhadap prosedur pengisian checklist, serta perawatan *dynamic positioning* sesuai SOP dapat terus meningkat.

Perusahaan juga perlu menyediakan dukungan berupa peningkatan fasilitas dan sistem pengawasan, seperti penerapan sistem monitoring perawatan *dynamic positioning* yang lebih terintegrasi (misalnya berbasis digital/real-time monitoring), serta peningkatan program pelatihan dan

familiarisasi bagi crew kapal sebelum dan selama masa penugasan, guna meminimalkan kegagalan operasi perbaikan kabel bawah laut selama pelayaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. (2023). Instrumen wawancara dalam penelitian kualitatif. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Bray, D. (2010). *DP Operator's Handbook*. London: The Nautical Institute.
- Budiman. (2022). *Metodologi penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2020). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five *
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2024). *Qualitative inquiry and research design (latest ed.)*. Sage Publications.
- Gunawan, I. (2022). *Metode penelitian kualitatif: Teori dan praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harrison, J., & Matthews, R. (2019). Human error theory in maritime safety. *Maritime Safety Journal*.
- Husnullail, et al. (2024). Teknik pengujian keabsahan data dalam penelitian kualitatif. *Jurnal Ilmiah Penelitian*.
- Ismail. (2020). Teknik observasi dalam penelitian sosial. *Jurnal Metodologi Penelitian*.
- Johnson, T., & Lee, K. (2021). *Risk and safety management in maritime operations*. Springer.

- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2019). Evaluating training programs: The four levels. Berrett-Koehler.
- Moleong, L. J. (2021). Metodologi penelitian kualitatif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sahin, I., & Ozturk, H. (2020). Maintenance management systems in maritime industry. Elsevier.
- Widoyoko, E. P. (2020). Teknik penyusunan instrumen penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widiatmika. (2015). Metodologi penelitian. Denpasar: Udayana University Press.
- International Marine Contractors Association (IMCA). Guidelines for Dynamic positioning Systems.
- The Nautical Institute. Dynamic positioning Operator Training Standards.