

BAB I

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Latar Belakang

Self-Propelled Oil Barge atau SPOB merupakan kapal tanker berukuran sedang yang memiliki peran penting dalam proses distribusi bahan bakar minyak, khususnya ke daerah-daerah terpencil yang sulit dijangkau oleh kapal besar. Dalam menjalankan operasinya, pompa kargo merupakan salah satu komponen utama yang bertugas untuk memindahkan muatan cair seperti BBM ke atau dari tangki kargo. Kinerja pompa kargo secara langsung memengaruhi kecepatan dan kelancaran proses bongkar muat serta efisiensi waktu dan bahan bakar kapal selama operasional berlangsung (Aji & Darmana, 2021).

Pompa kargo merupakan salah satu peralatan utama pada kapal SPOB yang berfungsi untuk memindahkan muatan cair, seperti minyak atau *crude palm oil* atau CPO, dari tangki kapal ke fasilitas darat atau kapal lain. Efisiensi operasional kapal sangat bergantung pada kinerja pompa kargo, terutama dalam proses bongkar muat di pelabuhan. Namun, dalam praktiknya, sering ditemukan permasalahan berupa kerusakan pada pompa kargo yang berdampak langsung pada kelancaran operasi kapal.

Namun, kerusakan pompa kargo masih menjadi kendala umum yang dihadapi dalam operasional kapal, baik akibat usia peralatan, kesalahan penggunaan, kurangnya perawatan, hingga spesifikasi komponen yang kurang sesuai. Gangguan ini tidak hanya memperlambat aktivitas bongkar muat, tetapi juga menimbulkan kerugian operasional seperti meningkatnya tidak sedikit.

Salah satu kasus yang sering terjadi adalah keretakan pada *shaft* kopling pompa kargo, seperti yang ditemukan pada kapal *Sea World One*. Kerusakan ini menyebabkan penurunan tekanan dan *flowrate* pompa, sehingga proses transfer muatan menjadi lebih lama dari kondisi normal. Selain itu, kurangnya penerapan *Planned Maintenance System* atau PMS di atas kapal juga menjadi faktor utama penyebab kerusakan, yang pada akhirnya menurunkan efisiensi operasional kapal secara keseluruhan (Khaeroman et al., 2023).

Selain keretakan *shaft*, kerusakan lain yang sering dijumpai adalah kebocoran pada mechanical seal dan penyumbatan akibat kotoran, seperti yang terjadi pada kapal tanker pengangkut CPO. Faktor suhu muatan yang terlalu rendah juga dapat memperburuk kinerja pompa, karena meningkatkan viskositas cairan sehingga pompa bekerja lebih berat dan komponen cepat aus. Kondisi ini dapat menyebabkan pompa gagal berfungsi dan menghambat proses bongkar muat, sehingga diperlukan strategi perawatan dan penggunaan pompa yang tepat untuk menjaga keandalan operasional kapal (Kayadoe et al., 2024).

Berbagai penelitian telah menyoroti pentingnya perawatan rutin, monitoring kondisi pompa, dan pengelolaan suhu muatan sebagai upaya untuk meminimalisir kerusakan dan meningkatkan efisiensi operasional kapal SPOB. Namun, masih dibutuhkan kajian lebih lanjut mengenai hubungan antara jenis kerusakan pompa kargo dan dampaknya terhadap efisiensi operasional secara kuantitatif maupun kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi bentuk kerusakan yang terjadi, dampaknya terhadap efisiensi operasional kapal, serta memberikan solusi perawatan atau perbaikan yang tepat. Harapannya, hasil dari studi ini dapat menjadi acuan bagi pelaku industri pelayaran dalam meningkatkan keandalan operasional kapal.

Insiden kerusakan pompa kargo yang menjadi landasan utama dalam memilih judul tugas akhir ini terjadi ketika penulis menjalani praktik kerja laut di atas kapal SPOB AANS, yang bertugas mendistribusikan muatan cair berupa bahan bakar ke berbagai wilayah tujuan di perairan Indonesia. Kerusakan terjadi saat kapal sedang melaksanakan proses pembongkaran muatan di pelabuhan tempat tujuan.

Tanda-tanda kerusakan pompa kargo adalah Tekanan keluaran yang menurun, berkurangnya laju aliran muatan, serta meningkatnya durasi pemompaan menjadi indikasi bahwa pompa kargo tidak beroperasi secara maksimal. Kondisi ini bisa diakibatkan oleh keausan pada *impeler*, yang mengurangi kemampuannya dalam menghasilkan tekanan dan aliran fluida

Penulisan ini menggunakan latar belakang di atas, maka judul Studi Kasus Kerusakan Pompa Kargo Di Kapal SPOB AANS dan Pengaruhnya Terhadap Efisiensi Operasional Kapal.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada analisis kerusakan pompa kargo di kapal SPOB AANS. Kajian utamanya mencakup pengenalan jenis-jenis kerusakan yang terjadi, tingkat frekuensinya, serta waktu yang diperlukan untuk proses perbaikan. Di samping itu, penelitian ini juga membahas pengaruh kerusakan tersebut terhadap kelancaran kegiatan bongkar muat, efisiensi penggunaan bahan bakar, dan kemungkinan terjadinya keterlambatan dalam jadwal pelayaran.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah adalah suatu pernyataan atau pertanyaan yang dirumuskan secara jelas dan terfokus untuk menggambarkan inti permasalahan yang akan dikaji dalam suatu penelitian.

- a. Apa saja bentuk dan faktor penyebab utama kerusakan pompa kargo di kapal SPOB. AANS?
- b. Sejauh mana kerusakan pompa kargo mempengaruhi efisiensi operasional kapal SPOB. AANS?
- c. Bagaimana strategi perawatan atau solusi teknis yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko kerusakan pompa kargo?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah pernyataan yang menggambarkan apa yang ingin dicapai oleh peneliti melalui kegiatan penelitian yang dilakukan. Tujuan ini menjadi arahan utama dalam proses penelitian dan biasanya disusun berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.

- a. Mengetahui klasifikasi jenis kerusakan pompa kargo yang terjadi pada kapal SPOB. AANS.
- b. Mengetahui pengaruh kerusakan terhadap efisiensi waktu dan biaya operasional kapal.

- c. Mengetahui strategi perawatan atau solusi teknis yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko kerusakan pompa kargo.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan uraian tentang nilai guna atau sumbangan dari temuan penelitian, baik dalam pengembangan teori maupun penerapan praktis. Uraian ini menjelaskan siapa saja yang dapat memperoleh manfaat dari hasil penelitian dan bagaimana hasil tersebut dapat diaplikasikan.

- a. Memberikan kontribusi ilmiah di bidang maritim mengenai studi kerusakan pompa kargo di kapal.
- b. Menjadi referensi praktis bagi pelaku industri pelayaran dalam merespon risiko kerusakan pompa kargo.
- c. Menjadi dasar atau referensi untuk penelitian lebih lanjut terkait studi kerusakan pompa kargo di kapal.