

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pompa sentrifugal adalah salah satu elemen krusial dalam sistem pendinginan air laut yang banyak diterapkan dalam lingkungan kapal dan pembangkit energi. Salah satu komponen penting dari pompa sentrifugal ialah *impeller*, yang bertugas mengonversi energi mekanik dari motor penggerak menjadi energi kinetik dalam fluida. Dalam sistem pendinginan air laut, sejauh mana *impeller* berfungsi sangat memengaruhi efisiensi dan kelangsungan proses pendinginan.

Salah satu komponen yang sangat krusial dalam pompa pendingin air laut adalah *impeller*. Komponen ini berfungsi untuk memutar dan mengalirkan fluida dengan memberikan energi kinetik. Namun, seiring berjalannya waktu, *impeller* rentan mengalami berbagai masalah, seperti kavitasi dan korosi yang disebabkan oleh partikel padat dalam air laut, serta keausan akibat penggunaan dalam jangka waktu lama. Kerusakan pada *impeller* bisa mengakibatkan penurunan efisiensi pompa, peningkatan konsumsi energi, hingga risiko kegagalan total sistem pendinginan, yang dapat berdampak serius pada operasional mesin.

Selama ini, pemeliharaan *impeller* biasanya dilakukan dengan cara yang reaktif atau berdasarkan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya, yang belum tentu efektif atau tepat. Metode perawatan yang mengutamakan kondisi, seperti *condition-based maintenance (CBM)* atau *predictive maintenance*, dianggap dapat meningkatkan efisiensi dalam operasional, memperpanjang masa pakai komponen, serta menurunkan waktu tidak beroperasi.

Optimalisasi perawatan *impeller* diarahkan untuk mencari pendekatan, taktik, atau inovasi yang paling efisien dalam menjaga kinerja *impeller* tetap optimal, sambil meminimalkan pengeluaran dan memaksimalkan hasil. Dengan perawatan yang tepat, diharapkan sistem pendingin air laut mampu berfungsi dengan baik, hemat energi, dan berkelanjutan.

Kondisi kapal saat ini membutuhkan perawatan dan perbaikan yang rutin agar *impeller* pompa sentrifugal pendingin air laut dapat berjalan dengan lancar.

Di antara mesin bantu yang diperlukan untuk mengoperasikan mesin adalah pompa pendingin air laut, yang sangat mempengaruhi kinerja mesin kapal. Kinerja yang optimal dari pompa pendingin air laut adalah hal yang sangat krusial untuk operasi kapal, karena hal ini dapat menentukan apakah kapal dapat berfungsi dengan baik. Jika terdapat kerusakan atau masalah pada sistem pendingin air laut hal ini akan mengganggu kelancaran operasi kapal. salah satu pengalaman yang penulis alami saat melakukan praktek di kapal SPOB CANAYA 717, terjadi ketika kapal berlabuh di tanjung mas semarang setelah menyelesaikan perjalanan dari batang. Kapal tersebut mengalami masalah pada pompa pendingin air laut yang di tandai dengan meningkatnya suhu pada *lo cooler* yang seharusnya normal, yaitu *inlet/outlet* 66°C/61°C, berubah menjadi 75°C/67°C. Peningkatan ini akan menyebabkan viskositas oli pelumas menurun, sehingga akan mengakibatkan oli terlalu encer. Hal ini akan mempengaruhi proses pelumas pada bagian-bagian yang bergerak pada mesin generator dan dapat mempercepat kerusakan pada setiap komponen yang saling bersentuhan. Jika situasi ini tidak ditangani dengan segera ,suhu akan terus meningkat secara bertahap, yang pada akhirnya akan berdampak negatif pada kinerja mesin bantu.

Jika perawatan berkala pada *impeller* pompa sentrifugal pada pendingin air laut tidak dilakukan sesuai *Planned Maintenance System* (PMS), hal itu dapat menyebabkan kinerja pompa menurun. Maka dari dari kejadian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: **“Optimalisasi Kinerja Pompa Sentrifugal Pendingin Air Laut Terhadap Kelancaran Pengoprasian kapal SPOB Canaya 717”**.

1.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Supaya penulisan Tugas Akhir tidak menyimpang dari tujuan yang semula direncanakan sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, penulis menetapkan batasan masalah sistem optimalisasi kinerja *impeler* pompa sentrifugal pompa pendingin air laut untuk menunjang kinerja mesin induk terhadap kelancaran sistem pendingin kapal yaitu:

- a. Pemahaman tentang *impeller* dan fungsinya dalam sistem pendingin diatas kapal.

- b. Faktor penyebab kerusakan *impeller* pada pompa sentrifugal.
- c. Dampak yang terjadi kerusakan *impeller* pompa sentrifugal pada pendingin air laut.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan selama praktik darat (PRADA) di kapal SPOB CANAYA 717 terkait latar belakang masalah dan ruang lingkup masalah yang sudah diungkapkan pada pembahasan sebelumnya, maka permasalahan yang ada pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- a. Apa yang menjadi penyebab kerusakan *impeller* pompa sentrifugal pada sistem pendingin air laut di atas kapal SPOB Canaya 717?
- b. Bagaimana dampak yang terjadi jika *impeller* pompa sentrifugal mengalami kegagalan?
- c. Upaya yang dilakukan untuk merawat kerusakan *impeller* pompa sentrifugal pendingin air laut supaya bekerja secara optimal?

1.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1.4.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ialah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penyebab kurang optimalnya perawatan *impeller* pada pompa sentrifugal.
2. Mengetahui cara mengatasi kerusakan pada *impeller* pompa sentrifugal.

1.4.2. Manfaat Penulisan

Manfaat yang kami harapkan dari penulisan penelitian ini adalah

1. Bagi penulis

Dari permasalahan yang saya tulis ini dapat menjadi suatu Wacana kedepan untuk meningkatkan, Kemampuan dan keterampilan penulis dan pembaca lainnya dalam melakukan perawatan *impeller* pompa sentrifugal pada sistem pendingin air laut.

2. Bagi perusahaan

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk menerapkan sistem yang sama dalam perawatan *impeller* pompa sentrifugal pada pompa pendingin air laut di kapal SPOB Canaya 717.

3. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi di perpustakaan Polimarin Semarang tentang perawatan *Impeller* pompa sentrifugal pada pompa pendingin air laut di atas kapal.

4. Bagi Masyarakat Umum

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada pembaca masyarakat umum maupun para masinis dikapal yang belum mengerti tentang sistem perawatan *impeller* pompa sentrifugal pada pompa pendingin air laut.