

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak ditemukannya kapal berlambung besi sekitar 120 tahun yang lalu, air digunakan sebagai *ballast* untuk menstabilkan kapal. Air *ballast* dipompa ke dalam kapal untuk menjaga agar kapal selamat dalam pengoperasiannya. Dalam penerapannya air *ballast* juga digunakan untuk mengurangi ketegangan rangka utama kapal, meningkatkan daya dorong kapal, mempermudah kapal dalam olah gerak dan mengimbangi beban yang berkurang akibat berkurangnya bahan bakar muatan dan air dalam pemakaian sehari-hari.

Pompa sebagai salah satu mesin aliran fluida hidrolik pada dasarnya digunakan untuk memindahkan fluida tak mampat (*incompressible fluids*) dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara menaikkan tekanan fluida yang dipindahkan tersebut. Pompa akan memberikan energi mekanis pada fluida kerjanya, dan energi yang diterima fluida digunakan untuk menaikkan tekanan dan melawan tahanan-tahanan yang terdapat pada saluran-saluran instalasi pompa.

Pompa *ballast* merupakan salah satu jenis pompa sentrifugal. Pompa sentrifugal sebagai salah satu jenis pompa yang banyak dijumpai dalam industri bekerja dengan prinsip putaran *impeller* sebagai elemen pemindah fluida yang digerakkan oleh suatu penggerak mula. Zat cair yang berada di dalam pompa akan berputar akibat dorongan sudu-sudu dan menimbulkan

gaya sentrifugal yang menyebabkan cairan mengalir dari tengah *impeller* dan keluar melalui saluran di antara sudu-sudu dan meninggalkan *impeller* dengan kecepatan tinggi. Cairan dengan kecepatan tinggi ini dilewatkan saluran yang penampangnya makin membesar (*diffuser*) sehingga terjadi perubahan *head* (tinggi tekan) kecepatan menjadi head tekanan. Setelah cairan dilemparkan oleh *impeller*, ruang di antara sudu-sudu menjadi *vacum*, menyebabkan cairan akan terhisap masuk sehingga terjadi proses pengisapan.

Beberapa keunggulan pompa air laut sentrifugal adalah harga yang lebih murah, konstruksi pompa sederhana, mudah pemasangan maupun perawatan, kapasitas dan tinggi tekan (*head*) yang tinggi, kehandalan dan ketahanan yang tinggi. Sistem *ballast* merupakan peralatan yang penting yang harus ada di kapal untuk kelancaran operasional kapal.

Sistem *ballast* adalah alat yang digunakan untuk mengatur kondisi trim kapal saat kapal melakukan pelayaran dan juga mengatur sarat kapal ketika kapal berlayar dengan muatan kosong atau setengah penuh.

Sistem *ballast* adalah satu sistem untuk menjaga keseimbangan posisi kapal. Sistem ini ditunjukan untuk menyesuaikan derajat kemiringan dan draft kapal, sebagai akibat dari perubahan muatan kapal sehingga stabilitas dapat dipertahankan. Dalam sistem *ballast* terdapat tangki *ballast* yang berfungsi untuk menjaga kestabilan kapal baik saat berlayar maupun saat kapal melakukan bongkar muat. Dalam proses pengisian air *ballast* menggunakan suatu pesawat bantu yaitu pompa *ballast*.

Air laut masuk ke dalam tangki *ballast* dengan menggunakan pompa *ballast*. Pompa *ballast* adalah pompa yang digunakan untuk mengisi dan

mengosongkan air laut ke dan dari tangki-tangki *ballast* di kapal. Kerja dari pompa *ballast* yaitu menghisap air laut untuk masuk ke dalam tangki *ballast* kapal. Apabila kerja pompa *ballast* terganggu maka akan mengakibatkan hilangnya stabilitas kapal dan akan membahayakan kapal dan awak kapal. Apabila terjadi gangguan pada sistem *ballast* maka mengakibatkan kerugian yang sangat fatal yaitu tenggelamnya kapal.

Kejadian di atas kapal AHTS. Temasek Attaka pada saat penulis melaksanakan kegiatan praktek laut dan pada saat kapal sedang beroperasi dimana tekanan dari pompa *ballast* mengalami penurunan sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga menimbulkan ketidakstabilan kapal karena pompa *ballast* tidak dapat memenuhi pasokan air kedalam *ballast* tank. Turunnya kinerja pompa secara tiba-tiba dan ketidakstabilan dalam operasi sering menjadi masalah yang serius dan mengganggu kinerja sistem secara keseluruhan. Salah satu indikasi penyebab turunya tekanan kerja pompa adalah ketidakstabilan tekanan pompa.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menyusun skripsi dengan judul **“Optimalisasi perawatan pompa *ballast* di AHTS. Temasek Attaka”**.

B. Perumusan Masalah

Dalam suatu perumusan ilmiah perumusan masalah atau problematika merupakan hal yang sangat penting, karena perumusan masalah akan mempermudah dalam melakukan penelitian dan mencari jawaban yang lebih akurat.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka dapat diambil pokok permasalahan agar dalam penulisan skripsi ini tidak menyimpang dan untuk memudahkan dalam mencari solusinya. Adapun perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan tekanan pompa *ballast* di kapal AHTS. Temasek Attaka?
2. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengatasi penurunan tekanan pompa *ballast* di kapal AHTS. Temasek Attaka

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan penurunan tekanan pompa *ballast* di kapal AHTS. Temasek Attaka
2. Untuk mengetahui dan mengatasi penurunan tekanan pompa *ballast* di kapal AHTS. Temasek Attaka

D. Manfaat Penelitian

Untuk selanjutnya penelitian ini dimaksudkan dapat memberikan manfaat, yaitu sebagai berikut :

1. Secara teoritis
 - a. Para pembaca dengan mudah dapat memahami hal-hal yang berhubungan dengan sistem pompa *ballast* yang terkait pada salah satu sistem yang penting adanya di atas kapal. terselesaikannya masalah-masalah pada pompa *ballast* dapat dijadikan pedoman agar dapat mengurangi terjadi masalah yang sama dan pengambilan tindakan yang tepat pada saat masalah ini terulang diatas kapal.

- b. Skripsi ini juga bermanfaat sebagai sumbangan terhadap ilmu pengetahuan khususnya perkembangan pengetahuan di bidang pesawat bantu yaitu pompa *ballast*.

Sebagai bahan penelitian lebih lanjut

2. Secara Praktis

- a. Pembaca dapat mengetahui apa saja yang menyebabkan terjadinya penurunan tekanan pompa *ballast*
- b. Menyadari pentingnya perawatan dan perbaikan pada pompa *ballast*

E. Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, serta untuk memudahkan dalam pemahaman, penulisan skripsi dengan sistematika terdiri dari 5 (lima) bab secara berkesinambungan yang pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisah. Sistematika tersebut disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini di uraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Merupakan landasan teori yang berisi teori-teori yang berkaitan dengan masalah penelitian tentang pompa *ballast*, Cara kerja *ballast pump* dan jenis *ballast pump* . kerangka pikir penelitian, keuntungan dan kerugian pompa *ballast*, komponen utama *pompa ballast* yang berjenis pompa sentrifugal.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai jenis penelitian yang di gunakan, waktu dan tempat, sumber data, Metode pengumpulan data, Teknik analisa data.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Menguraikan jawaban obyek yang di teliti, analisis masalah dan menguraikan tentang pembahasan dari temuan peneliti, hasil pengolahan data-data yang ada, yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran.