

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Transportasi laut memainkan peran penting dalam pergerakan transportasi barang dan orang diseluruh dunia. Demikian pula pergerakan barang antar pulau, khususnya di Indonesia sangat bergantung pada transportasi laut (Wachjoe et al., 2020). Pada masa sekarang ini begitu banyak alat transportasi laut yaitu kapal yang berlalu lalang di lautan dan bisa memungkinkan terjadinya pencemaran laut serta pencemaran udara.

Pada hakikatnya kapal mempunyai mesin induk penggerak utama yang dipergunakan untuk memutar baling-baling kapal, sehingga kapal dapat berlayar dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain (Dony A. N. et al., 2017). Mesin induk di kapal mempunyai komponen-komponen pendukung yang bekerja sesuai fungsinya masing-masing guna menunjang kelancaran kerja mesin induk, komponen ini antara lain adalah *cylinder liner*, *ring piston*, *injector*, *gasket overhaul*, *nozzle*, dan lain sebagainya. Pada kapal tempat melakukan penelitian menggunakan mesin induk dengan jenis motor diesel 4 tak 6 *cylinder*, tipe motor diesel yaitu 6D16.

Pengoperasian mesin induk oleh setiap kapal akan menghasilkan pengaruh negatif dari kapal pada lingkungan laut, pelabuhan dan pantai, terutama polusi suara mesin dan polusi udara.

Kapal adalah sumber polusi udara yang berkontribusi *signifikan* terhadap polusi udara, yang berasal dari emisi gas buang dalam bentuk: *NOx*, *SOx*, *Particulate Matter*, *CO* dan *CO2*. Polusi udara terutama *NOx* dan *SOx* akan menyebabkan bahaya serius *aglomerasi* emisi udara di perkotaan sekitar pelabuhan. Secara umum setiap *liter* bahan bakar minyak solar yang dibakar akan menimbulkan emisi *CO*, *CO2*, *NOx* masing-masing sebesar 100 gram, 2,5 kg, dan 30 gram. Emisi gas buang dari mesin diesel mengakibatkan masalah terhadap

lingkungan, hujan asam, efek gas rumah kaca, bahkan bagi kesehatan manusia terutama pada sistem pernapasan (WACHJOE et al., 2020) (Fadillah, 2014).

Kerusakan yang terjadi pada mesin induk kapal *SPOB. Sea World One*. Yang di mana mesin mengalami pengepulan emisi gas buang yang berlebihan hingga terjadi kebocoran asap di ruang mesin kapal dan dapat mengakibatkan pencemaran udara/ polusi udara lebih lanjut.

Berdasarkan pernyataan tersebut di atas dan didukung kejadian penulis selama pratik darat di kapal *SPOB. Sea World One* yang di mana mesin induk mengalami pengepulan emisi gas buang yang berlebihan dan dilaksanakan pembongkaran mesin untuk perbaikan hingga menemukan kerusakan yang beruntun, maka penulis mengambil judul Tugas Akhir setelah praktik yaitu: “PERBAIKAN MESIN INDUK UTAMA GUNA MENGURANGI POLUSI UDARA”

1.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Secara umum Perbaikan dan perawatan mesin induk merupakan masalah penting yang harus diperhatikan karena resiko yang menyangkut keselamatan *crew* kapal dan pencemaran lingkungan sekitar akibat polusi udara yang dihasilkan dari mesin induk utama. Dalam penyusunan tugas akhir supaya tidak menyimpang dari tujuan yang semula direncanakan sehingga mempermudah mendapat informasi yang diperlukan, berikut ini adalah ruang lingkup dari tugas akhir ini antara lain:

- a. Tugas akhir dilaksanakan di kapal *SPOB. Sea World One* yang merupakan salah satu armada laut yang dimiliki oleh PT. Jagat Nusantara Energi.
- b. Proses perbaikan mesin induk utama guna mengurangi polusi udara dan menjamin keselamatan para *crew* kapal.
- c. Menganalisa kerusakan yang terjadi pada mesin induk utama yang mengeluarkan emisi gas buang yang terlalu pekat.
- d. Mengantisipasi kerusakan yang fatal dengan melakukan perbaikan dan pembongkaran mesin induk utama pada kapal tempat penulis praktik *SPOB Sea World One*.

1.3. Perumusan Masalah

Pada Tugas Akhir ini terdapat beberapa masalah yang penjelasannya akan dijabarkan dalam landasan teori, adapun masalah yang akan dipaparkan adalah mengenai perbaikan dan perawatan mesin kapal mulai dari persiapan hingga tahap pelaksanaan. Oleh sebab itu dalam perumusan masalah ini akan dibahas meliputi:

- a. Faktor penyebab terjadinya pengepulan emisi gas buang yang berlebihan pada mesin induk kapal dan kebocoran asap gas buang di kamar mesin.
- b. Dampak yang terjadi dari pengepulan emisi gas buang yang berlebihan dan dapat membahayakan *crew* kapal serta dapat menimbulkan polusi udara.
- c. Penanganan ketika terjadi dan melakukan perbaikan pada mesin induk utama yang mengalami kerusakan mengeluarkan emisi gas buang yang berlebihan dan menimbulkan polusi udara.

1.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

1.4.1. Tujuan

Tujuan Penelitian :

- a. Mengetahui penyebab terjadinya pengepulan emisi gas buang yang berlebihan pada mesin induk kapal dan kebocoran asap gas buang di kamar mesin.
- b. Mengetahui dampak yang terjadi dari kerusakan mesin induk utama yang menimbulkan pengepulan emisi gas buang yang berlebihan.
- c. Mengetahui cara penanganan dari kerusakan mesin induk utama yang menimbulkan pengepulan emisi gas buang yang berlebihan.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian meliputi:

- a. Bagi Penulis

Sebagai sarana untuk menerapkan, memahami, serta mengaplikasi ilmu pengetahuan yang telah diperoleh sehingga dapat menambah wawasan yang dapat mengembangkan pola pikir.

- b. Bagi Pembaca

Sebagai tambahan pengetahuan tentang perbaikan, penanganan dan dampak mesin induk utama pada kapal yang mengalami kerusakan serupa.

c. Bagi Perusahaan

Sebagai dasar pertimbangan bagi perusahaan dalam mengutamakan perawatan pada mesin induk utama serta sebagai penerapan pola atau system yang sama bila mana terjadi kerusakan pada mesin induk utama, guna mendukung kelancaran operasional kapal dan keselamatan pada semua *crew* kapal.