

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Pada era modern saat ini kegiatan industri dan perekonomian berkembang sangat pesat sehingga membutuhkan ketepatan dan kelancaran operasi pada semua bidang termasuk pada bidang transportasi, baik jenis transportasi darat, laut ataupun udara. Kapal merupakan salah satu alat transportasi laut yang banyak digunakan, karena mampu membawa banyak muatan dibanding alat transportasi lain. Kapal juga sangat cocok digunakan di Indonesia yang wilayahnya tersebar di beberapa pulau. Kapal mempunyai berbagai macam jenis antara lain, kapal minyak, kapal barang, kapal peti kemas, kapal penumpang, kapal curah dan lain-lain. Pergerakan kapal dari satu tempat ke tempat lain membutuhkan tenaga penggerak. Tenaga penggerak kapal yang umum dipakai pada kapal adalah mesin diesel.

Kelebihan mesin diesel adalah tingkat penghematan bahan bakar. Hal tersebut menyebabkan mesin diesel ini digunakan secara luas pada berbagai jenis kapal laut. Motor diesel juga dikenal sebagai mesin diesel, atau lebih tepatnya, mesin pemicu kompresi. Mesin diesel merupakan jenis motor bakar dalam yang mengandalkan panas dan tekanan kompresi guna menghasilkan penyalaan dan pembakaran bahan bakar yang diinjeksikan ke dalam ruang pembakaran.

Injector merupakan salah satu komponen yang secara signifikan mempengaruhi kelancaran operasional kapal dan mesin utama. Peran *injector* memiliki tingkat penting yang tinggi terutama dalam proses pengabutan bahan bakar selama pembakaran di mesin diesel utama. *Injector* mesin diesel merupakan salah satu komponen kunci dalam sistem bahan bakar mesin diesel. Penggunaan mesin diesel dalam industri otomotif dan sektor lainnya telah ada sejak akhir abad ke-19. Pada awalnya, sistem *injector* bahan bakar pada mesin diesel menggunakan metode yang disebut

"injeksi udara terkompresi" di mana bahan bakar disemprotkan ke dalam ruang bakar menggunakan tekanan udara yang tinggi. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti penghematan bahan bakar yang rendah dan emisi gas buang yang tinggi.

Injector mesin diesel berfungsi untuk menyemprotkan bahan bakar diesel ke dalam ruang bakar pada waktu yang tepat dan dengan tekanan yang sesuai. Prinsip kerjanya melibatkan beberapa komponen utama, termasuk katup *injector*, jarum *injector*, dan pompa *injector*.

Ketika *injector* akan terbuka memungkinkan tekanan bahan bakar yang tinggi memasuki ruang tekan. Tekanan ini mendorong katup *injector* terbuka, sehingga bahan bakar dapat disemprotkan melalui lubang *injector* yang sangat kecil pada ujung jarum *injector*. Bahan bakar diesel yang disemprotkan ke dalam ruang bakar akan teratomisasi menjadi partikel-partikel halus, memungkinkan pembakaran yang lebih efisien dan sempurna.

Penyebab *injector* yang kurang optimal karena adanya gangguan pada komponen *injector* diantaranya yaitu jarum pengabut yang macet pada rumahnya, jarum yang kendor, atau pegas penekan jarum yang tidak berfungsi. Ketika adanya penurunan tekanan pompa bahan bakar, kedudukan *needle* pada *nozzle* tidak normal, lubang pengabut buntu tertutup kotoran sisa pembakaran. Pengaruh lain disebabkan oleh pemakaian bahan bakar berkualitas buruk. Kualitas rendah mengacu pada tingkat viskositas yang tidak sesuai. *Injector* yang bekerja tidak sempurna ini terjadi pada saat penulis praktek darat di kapal SPOB. Rizki Taruna Jaya, di mana pada saat mesin induk kapal dijalankan, gas buang berwarna hitam pekat.

Dari permasalahan di atas maka penulis memilih judul di bawah ini :

“OPTIMALISASI *INJECTOR* GUNA MENINGKATKAN KINERJA MESIN INDUK DI KAPAL SPOB. RIZKI TARUNA JAYA“.

1.2 Ruang Lingkup Permasalahan

Mengingat luasnya pembahasan masalah ini, penulis mengakui bahwa pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki memiliki batasan. Oleh karena itu, dalam penulisan tugas akhir ini, penulis tidak mengupas setiap aspek tetapi hanya membahas tentang gangguan apa yang dapat mengakibatkan *injector* tidak bekerja optimal di mesin diesel induk kapal di kapal SPOB. Rizki Taruna Jaya.

1.3 Perumusan Masalah

Dari permasalahan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa *injector* yang bekerja kurang maksimal dapat mengakibatkan proses pengabutan bahan bakar di dalam ruang silinder tidak sempurna sehingga hasil tenaga kompresi yang dihasilkan mesin induk kurang maksimal. Oleh sebab itu dalam perumusan masalah ini yang akan dibahas meliputi:

1. Mengapa *nozzle injector* tidak dapat mengabutkan bahan bakar dengan sempurna ?
2. Bagaimana pengaruh pengabutan *injector* yang tidak sempurna terhadap kinerja mesin induk kapal SPOB. Rizki Taruna Jaya ?

1.4 Tujuan dan Kegunaan Tugas Akhir

1.4.1 Tujuan Tugas Akhir

Penulisan Tugas Akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- a) Untuk mengetahui *nozzle injector* dalam pengabutan bahan bakar tidak sempurna.
- b) Untuk mengetahui pengaruh pengabutan *injector* yang tidak sempurna terhadap kinerja mesin induk kapal SPOB. Rizki Taruna Jaya.

1.4.2 Kegunaan Tugas akhir

a) Bagi para pembaca

Penelitian ini dapat membuka wawasan dan pengetahuan mengenai jawaban dan pemecahan masalah yang sering terjadi pada *injector* bahan bakar mesin induk kapal.

b) Bagi akademi

Penelitian ini dilakukan untuk memperkaya pengetahuan di bidang permesinan kapal.

c) Bagi perusahaan pelayaran

Penelitian ini dapat menjadi panduan bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan dalam manajemen perawatan dan pemeliharaan baru untuk mendukung kelancaran pengoperasian kapal.