

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memiliki armada laut yang tangguh dan dapat melindungi seluruh aset dan wilayah kedaulatan tentu idaman semua angkatan bersenjata di dunia. Kata “idaman” disini perlu mendapat tekanan khusus, karena untuk merealisasikannya memang tak mudah. Menyadari pentingnya peran strategis dan adanya problematika tersebut maka Indonesia sebagai negara yang wilayahnya berupa perairan memerlukan armada laut yang besar dan kuat. Sebab tanpanya, Indonesia akan dilecehkan kekuatan asing. Dengan luas wilayah perairan Indonesia mencapai 5,8 juta kilometer persegi, maka peran serta TNI AL sangat penting dalam mengamankan perairan Indonesia. Salah satu jenis kapal yang sebagai sarana melaksanakan patroli di laut yaitu kapal patroli 60 m. Kapal patroli ini didesain sebagai kapal serbaguna, dapat melaksanakan fungsi utamanya untuk melindungi ZEE, perlindungan nelayan, penanggulangan bencana dan juga dalam fungsi menjaga keamanan negara.

Dalam melaksanakan tugasnya tersebut, salah satu aspek penting yang menunjang operasi kapal patrol 60 m ini yaitu bagaimana kapal tersebut memiliki kecepatan jelajah yang tinggi untuk melaksanakan patroli di lautan lepas. Hal yang berhubungan dengan kecepatan yang dihasilkan oleh kapal patroli ini yaitu berhubungan dengan sistem permesinan yang ada di kapal tersebut. Mesin pada kapal merupakan peralatan yang memasok tenaga untuk menggerakkan *propeller* untuk menghasilkan gaya dorong untuk menggerakkan kapal. Dalam memberikan suplai tenaga untuk operasi kapal, mesin memerlukan berbagai sistem yang menunjang kerja dari mesin tersebut. Salah satu dari sistem tersebut yaitu sistem gas buang dari mesin induk kapal tersebut.

Pemilihan sistem gas buang dari mesin merupakan hal yang sangat penting karena mempengaruhi keamanan dari kapal perang tersebut. Suhu tinggi yang dihasilkan oleh gas sisa pembakaran mesin pokok kapal akan menyebabkan mudahnya kapal patroli tersebut terdeteksi oleh radar kapal

perang / kapal patroli lawan. Hal ini tentunya akan mempengaruhi operasi kapal perang tersebut dan mengancam keselamatan kapal perang tersebut jika penempatan dari lubang gas buang tidak diperhatikan dengan cermat. Untuk itu perlu dipikirkan bagaimana memilih sistem gas buang yang tepat untuk kapal patroli tersebut. Pada kapal patroli ini kadang terjadi getaran yang berlebihan pada pipa gas buang sehingga diindikasikan bahwa terjadi *back pressure* yang melebihi dari ketentuan yang diijinkan yaitu 30 mbar (*design*) dan maksimal 85 mbar, maka dengan alasan ini kami tertarik untuk mengadakan penelitian sebagai Tugas Akhir dengan judul: **”STUDI PEMODELAN POSISI GAS BUANG BAWAH AIR PADA KAPAL PATROLI 60M”**.

1.2 Perumusan Masalah

1. Berapa tekanan *internal* yang terjadi pada pipa gas buang di kapal patroli 60M?
2. Bagaimana pengaruh variasi posisi *discharge* terhadap tekanan didalam pipa gas buang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Menentukan tekanan *internal* yang terjadi pada pipa gas buang dikapal patrol 60M.
2. Menentukan pengaruh variasi posisi *discharge* terhadap tekanan didalam pipa gas buang dengan menggunakan simulasi *software Ansys Fluent*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempertajam dan memfokuskan permasalahan dalam Tugas Akhir ini, beberapa batasan masalah yang diambil diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *fluida gas* .

2. Analisa hanya dilakukan pada mesin MTU 16V4000M73L.
3. Simulasi menggunakan *software* ANSYS versi 12.1.
4. Pengujian dilakukan pada kondisi *full load* draft 2,6 m.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi akademik
Dapat dijadikan bahan referensi bagi generasi-generasi teknik perkapalan yang akan datang dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir.
2. Bagi perusahaan dan masyarakat
Penelitian ini selanjutnya juga akan memberikan manfaat bagi perusahaan kapal di Indonesia untuk mendesain posisi gas buang yang lebih baik untuk kapal sekelas kapal patroli 60 m. dan memberi manfaat bagi kami ketika sudah terjun kedalam masyarakat untuk bisa mengaplikasikan apa yang selama ini telah kami pelajari .