

## **BAB 1**

### **LATAR BELAKANG**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Industri maritim terus berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan distribusi barang dalam skala besar. Perdagangan dan transportasi antar negara sangat dibutuhkan di era modern karena pertumbuhan industri dan ekonomi yang cepat. Salah satu metode transportasi yang efektif adalah kapal laut, yang dapat menghubungkan banyak pulau dari Sabang hingga Merauke. Dengan luas wilayah perairan yang mencapai sekitar dua pertiga dari total wilayah Indonesia, transportasi laut menjadi tulang punggung dalam mendukung sistem logistik nasional. Efisiensi dan kapasitas angkut kapal laut menjadikannya pilihan utama dalam mobilisasi barang, terutama untuk jarak jauh dan lintas negara. Seiring meningkatnya *volume* perdagangan, kebutuhan akan kapal yang handal dan sistem penggerak yang efisien, seperti mesin induk *diesel*, menjadi semakin penting untuk menjamin kelancaran operasional pelayaran. Keandalan kapal tidak hanya bergantung pada desain struktur dan kapasitas muat, tetapi juga pada performa sistem propulsi yang digunakan. Salah satu komponen vital dalam sistem propulsi adalah mesin induk *diesel*, yang bertugas mengubah energi hasil pembakaran menjadi tenaga gerak. Oleh karena itu, pemahaman teknis dan perawatan yang optimal terhadap mesin induk sangat diperlukan untuk menunjang efisiensi operasional serta mengurangi risiko gangguan selama pelayaran.

Mesin induk *diesel* memainkan peran penting dalam sistem penggerak utama kapal laut. Mesin induk menghasilkan tenaga proses pembakaran bahan bakar pada ruang bakar motor, yang menghasilkan panas dan tenaga yang sangat tinggi. Energi mekanik yang dihasilkan dari proses ini kemudian digunakan untuk memutar poros baling-baling kapal, sehingga memungkinkan kapal bergerak di perairan. Efisiensi mesin induk *diesel* sangat menentukan performa operasional kapal secara keseluruhan, termasuk kecepatan, daya tahan, serta konsumsi bahan bakar. Dalam praktiknya, mesin *diesel* juga harus mampu beroperasi secara terus-menerus dalam waktu lama dengan perawatan yang efisien. Oleh karena itu, pemahaman mendalam

mengenai sistem kerja, karakteristik, dan perawatan mesin induk sangat penting bagi kru kapal maupun teknisi. Penggunaan teknologi monitoring dan sistem kontrol modern juga menjadi faktor pendukung dalam menjaga performa optimal mesin selama pelayaran. (Sitompul et al., 2021; Ziliwu et al., 2021)

Perawatan dan perbaikan sangat penting untuk sistem pendingin mesin penggerak utama kapal. Perawatan adalah perawatan yang dilakukan untuk memastikan bahwa peralatan atau mesin tetap berfungsi dengan baik, sedangkan perbaikan adalah pemulihan kondisi peralatan dan permesinan yang telah mengalami kerusakan atau penurunan performa agar kembali normal (Nugraha et al., 2021; Sroyer et al., 2019) Jika pendinginan tidak berfungsi dengan baik, hal lain yang dapat terjadi adalah kinerja mesin yang tidak sempurna, yang dapat menyebabkan mesin menjadi rusak, dan sistem pendinginan mungkin tidak bekerja dengan baik. Kinerja sistem pendinginan mesin induk bergantung pada kualitas air pendingin dan bahan.

Kebakaran di ruang udara bilas seringkali disebabkan oleh kelalaian yang dilakukan pekerja. Kelalaian tersebut dapat berupa kurangnya pemeriksaan rutin, tidak memadainya prosedur keselamatan kerja, atau keteledoran dalam menangani bahan mudah terbakar. Ruang udara bilas merupakan area yang memiliki risiko tinggi karena sering terdapat sisa-sisa oli, bahan bakar, serta suhu tinggi dari mesin yang dapat memicu percikan api. Jika tidak ditangani dengan standar keselamatan yang ketat, potensi terjadinya kebakaran akan meningkat secara signifikan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap penyebab utama kebakaran serta upaya pencegahannya menjadi sangat penting dalam menjamin keselamatan kapal dan seluruh awak kapal. Selain itu, kurangnya pelatihan bagi awak kapal dalam menangani keadaan darurat juga menjadi faktor yang memperparah dampak kebakaran. Sistem deteksi dini dan alat pemadam kebakaran harus selalu dalam kondisi siap pakai dan diuji secara berkala. Evaluasi terhadap prosedur keselamatan serta peningkatan kesadaran akan pentingnya manajemen risiko menjadi langkah krusial dalam mencegah insiden serupa terulang di masa mendatang. Oleh karena itu, pemahaman teknis tentang struktur mesin sangat penting. Kebakaran dapat berasal dari hal-hal kecil yang tidak diperhatikan Penelitian ini akan membahas

risiko ruang bilas secara rinci.

Pada saat kapal berlayar dari laut Selayar Selat Makassar menuju Pelabuhan Surabaya pada tanggal 16 Mei 2024 pada jam dinas jaga 04.00-08.00 saat dalam perjalanan tiba-tiba terjadi *trouble scavenge air fire main engine* di sekitar pulau Selayar yang mengalami kebakaran pada ruang udara bilas *cylinder* no 4 Mesin Induk. Pada saat itu *second enginer* menelpon orang *deck* untuk meminta stop *engine* dan menelpon KKM untuk melaporkan kejadian yang terjadi di kamar mesin. Setelah kapal berenti, KKM dan *Second Enginer* memerintahkan untuk melakukan penanganan pertama pada ruang udara bilas dengan membersihkan *underside* pada *cylinder* no 4 dan memeriksa secara menyeluruh bagian *cylinder liner* dan *ring piston* agar mesin induk dapat beroperasi kembali normal.

Berdasarkan kejadian yang telah diuraikan sebelumnya, penulis mengangkat permasalahan tersebut ke dalam bentuk Tugas Akhir, dengan fokus pada identifikasi dan penanganan masalah yang sesuai dengan pengalaman selama melaksanakan praktik di atas kapal. Judul yang diambil adalah: **“IDENTIFIKASI FAKTOR PENYEBAB TERBAKARNYA *SCAVENGING AIR BOX* PADA *CYLINDER* NO.4 MESIN INDUK TIPE SSANGYONG B&W 6L 35MC DI MV TANTO SUBUR II”**. Pemilihan judul ini dilatarbelakangi oleh keinginan penulis untuk mendalami lebih lanjut mengenai mesin induk (*main engine*), baik dari segi fungsi, cara perawatan, komponen-komponen penyusunnya, maupun pengaruhnya terhadap keseluruhan sistem penggerak kapal. Hal ini karena mesin induk merupakan salah satu bagian terpenting dalam sistem propulsi kapal yang sangat menentukan kinerja operasional kapal secara keseluruhan. Dengan mengangkat permasalahan ini, penulis berharap dapat memberikan gambaran teknis yang lebih jelas mengenai penyebab kebakaran di *scavenging air box* serta langkah-langkah pencegahan yang dapat diterapkan. Selain itu, kajian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pelaut atau teknisi kapal dalam menangani kasus serupa di masa mendatang. Penelitian ini tidak hanya bersifat evaluatif, tetapi juga sebagai bentuk kontribusi nyata terhadap peningkatan keselamatan kerja dan efisiensi operasional mesin kapal.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian tentang identifikasi kebakaran pada *scavenging air box cylinder no 4* pada Mesin *Diesel* MV Tanto Subur II:

1. Mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya kebakaran *scavenging air box cylinder no 4* pada Mesin Induk MV Tanto Subur II.
2. Mengidentifikasi dampak yang ditimbulkan akibat insiden kebakaran pada *scavenging air box cylinder no 4* pada Mesin Induk.
3. Mengetahui cara menangani tindakan kebakaran di *scavenging air box* Mesin induk agar mesin induk dapat bekerja secara normal.

## 1.3. Ruang Lingkup Masalah

Mengingat sangat luasnya topik permasalahan yang dikaji mengenai cara kerja mesin induk yang berpengaruh terhadap kinerja *main engine* **"IDENTIFIKASI FAKTOR PENEYEBAB TERBAKARNYA SCAVENGING AIR BOX PADA CYLINDER NO.4 MESIN INDUK TIPE SSANGYON B&M 6L 35 MC DI MV TANTO SUBUR II"**

## 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan ruang lingkup masalah yang sudah disampaikan pada pembahasan sebelumnya, maka àperumusan dari permasalahan yang ingin disampaikan dalam penulisan ini adalah :

1. Faktor apakah yang menyebabkan terjadinya kebakaran pada *scavenging air box cylinder no 4* pada mesin induk MV Tanto Subur II?
2. Dampak apa yang ditimbulkan dari kebakaran *scavenging air box cylinder no 4* pada Mesin Induk MV Tanto Subur II?
3. Tindakan apa yang dilakukan ketika terbakarnya *scavenging air box* pada mesin induk MV Tanto Subur II?

## 1.5. Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan di dalam penelitian ini memiliki manfaat:

1. Bagi Penulis

Untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan

penulis dalam menangani kebakaran *scavenge air box* pada mesin induk dan perawatannya, masalah ini dapat digunakan sebagai bahan diskusi ke depan.

2. Bagi pembaca

Untuk memberikan wawasan tambahan kepada semua pihak yang terkait dalam bidang pelayaran tentang pentingnya perawatan dan metode untuk menghentikan kebakaran *scavenge air box* pada mesin induk.

3. Bagi Perusahaan

Dapat menjadi pertimbangan bagi perusahaan untuk menerapkan pola atau sistem yang sama untuk mengatasi masalah yang terjadi di atas kapal.

4. Bagi Institusi

Tugas akhir ini berpotensi menambah wawasan dan informasi dasar yang dibutuhkan oleh calon taruna sebelum menjalani praktek laut (*prala*). Tugas ini akan menjelaskan salah satu masalah utama dengan mesin *diesel* penggerak dan faktor penyebabnya.