

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri maritim memiliki peran yang signifikan dalam perekonomian global, terutama bagi negara kepulauan seperti Indonesia. Sebagai salah satu jalur transportasi utama, laut menjadi sarana vital untuk perdagangan internasional, perikanan, dan eksplorasi sumber daya alam. Namun, aktivitas maritim yang intensif juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan laut, terutama dalam bentuk pencemaran oleh limbah minyak [1]. Pencemaran laut oleh minyak merupakan salah satu ancaman serius yang dapat merusak ekosistem laut, mengganggu keseimbangan biota, dan merugikan sektor ekonomi seperti perikanan dan pariwisata [2].

Untuk mengatasi masalah ini, komunitas internasional telah mengadopsi berbagai regulasi yang bertujuan untuk mencegah dan mengendalikan pencemaran laut oleh kapal. Salah satu instrumen utama adalah Konvensi Internasional untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal (MARPOL 73/78) [3], yang menetapkan standar global untuk pengelolaan limbah kapal, termasuk limbah minyak. Indonesia, sebagai negara anggota *Organisasi Maritim Internasional (IMO)*, telah meratifikasi MARPOL dan mengadopsi regulasi tersebut ke dalam peraturan nasional, seperti dalam Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran dan peraturan turunan lainnya [4].

Oily Water Separator (OWS) merupakan salah satu peralatan penting yang diwajibkan pada kapal untuk memisahkan minyak dari air bilga sebelum dibuang ke laut [5]. OWS berfungsi untuk memastikan bahwa air yang dibuang memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, yaitu kandungan minyak tidak melebihi batas maksimum yang diizinkan [6]. Meskipun demikian, berbagai kasus pelanggaran terkait pembuangan limbah minyak ke laut masih sering terjadi. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai sejauh mana kapal-kapal terhadap regulasi yang berlaku dan bagaimana implementasi teknis dari peralatan seperti OWS.

Kapal Bintang Energi, sebagai salah satu kapal yang beroperasi di perairan Indonesia, menjadi objek studi yang relevan untuk menganalisis teknis komponen OWS. Pentingnya studi kasus ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, evaluasi terhadap kapal individual dapat memberikan gambaran konkret mengenai implementasi regulasi di lapangan. Kedua, analisis teknis komponen OWS pada kapal Bintang Energi dapat mengidentifikasi potensi kekurangan atau ketidaksesuaian dengan standar yang ditetapkan, sehingga dapat menjadi dasar untuk perbaikan dan peningkatan .

Selain itu, teknologi dan desain OWS terus mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan teknologi dan peningkatan standar lingkungan. Oleh karena itu, evaluasi terhadap komponen OWS tidak hanya mencakup aspek terhadap regulasi, tetapi juga efektivitas dan efisiensi operasional. Faktor-faktor seperti desain sistem, kualitas komponen, prosedur operasi, dan pemeliharaan rutin memainkan peran penting dalam memastikan kinerja OWS yang optimal.

Regulasi di Indonesia mengharuskan kapal-kapal untuk mematuhi standar teknis tertentu terkait peralatan pengelolaan limbah [7]. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan Republik Indonesia mengeluarkan berbagai peraturan dan pedoman teknis yang harus dipenuhi oleh operator kapal. terhadap peraturan ini tidak hanya penting dari sisi legalitas, tetapi juga sebagai tanggung jawab moral untuk melindungi lingkungan laut.

Namun, dalam praktiknya, terdapat berbagai tantangan yang dihadapi oleh operator kapal dalam memenuhi standar tersebut. Oleh karena itu, analisis mendalam mengenai teknis komponen OWS menjadi krusial untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan tersebut dan mencari solusi yang tepat.

Studi “Analisa Teknis Komponen *Oily Water Separator* Berdasarkan Peraturan di Indonesia: Studi Kasus Kapal Bintang Energi ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan antara regulasi dan implementasi di lapangan dengan melakukan analisis teknis terhadap komponen OWS di kapal Bintang Energi. Melalui pendekatan yang komprehensif, diharapkan penelitian ini dapat memberikan

kontribusi nyata dalam meningkatkan dan kinerja sistem OWS, serta mendukung upaya pemerintah dalam menjaga kelestarian lingkungan laut.

Selanjutnya, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemangku kepentingan lainnya, seperti operator kapal, regulator, dan industri perkapalan secara umum. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi teknis, langkah-langkah strategis dapat dirumuskan untuk meningkatkan kesadaran, memberikan pelatihan teknis, dan memperkuat pengawasan. Hal ini sejalan dengan komitmen Indonesia dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dan menjaga reputasi sebagai negara maritim yang bertanggung jawab.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam rangka memahami sejauh mana komponen OWS di kapal Bintang Energi mematuhi peraturan yang berlaku di Indonesia, penelitian ini mengidentifikasi beberapa permasalahan utama yang perlu dijawab. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah komponen OWS di kapal Bintang Energi telah sesuai dengan standar teknis yang ditetapkan oleh regulasi nasional dan internasional yang diadopsi oleh Indonesia, seperti MARPOL 73/78 dan peraturan Kementerian Perhubungan?
2. Bagaimana performa teknis OWS pada kapal Bintang Energi dalam memisahkan minyak dari air bilga, dan apakah hasil pemisahan tersebut memenuhi ambang batas kandungan minyak yang diizinkan untuk dibuang ke laut sesuai peraturan?
3. Apa saja kendala teknis atau operasional yang dihadapi oleh kapal Bintang Energi dalam mengoperasikan dan memelihara OWS, serta bagaimana pengaruh kendala tersebut terhadap peraturan yang berlaku?
4. Apakah prosedur operasi dan pemeliharaan OWS pada kapal Bintang Energi telah dilaksanakan sesuai dengan pedoman yang ditetapkan dalam peraturan, dan bagaimana pengaruhnya terhadap kinerja terhadap standar lingkungan?

5. Apa rekomendasi teknis yang dapat diberikan untuk meningkatkan kinerja OWS pada kapal Bintang Energi agar sesuai dengan standar yang berlaku di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memastikan bahwa OWS di kapal Bintang Energi memenuhi semua persyaratan teknis dan legal yang berlaku.
2. Untuk menganalisa performa teknis OWS di kapal Bintang Energi dalam mencapai standar lingkungan yang diatur oleh peraturan.
3. Untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan yang mungkin mengganggu kinerja OWS dan nya terhadap regulasi.
4. Untuk memahami bagaimana implementasi prosedur operasi dan pemeliharaan mempengaruhi keandalan dan efektivitas sistem OWS.
5. Untuk merumuskan solusi praktis yang dapat diterapkan untuk memastikan bahwa sistem OWS di kapal Bintang Energi beroperasi sesuai dengan standar regulasi dan dapat mendukung upaya perlindungan lingkungan.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian dan menghindari pembahasan yang terlalu luas, penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah sebagai berikut: Bagaimana kinerja/kondisi peralatan keselamatan pelayaran di kapal Bintang Energi ?

1. Penelitian ini hanya berfokus pada komponen Oily Water Separator (OWS) di kapal Bintang Energi
2. Analisis teknis OWS dalam penelitian ini hanya merujuk pada regulasi yang berlaku di Indonesia seperti MARPOL 73/78 Annex I dan peraturan yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan Republik Indonesia

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sejumlah manfaat yang signifikan baik dari segi teoritis maupun praktis, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

- a) Penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur ilmiah terkait analisis teknis komponen *Oily Water Separator* (OWS) pada kapal, khususnya di konteks regulasi Indonesia. Ini juga dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang pentingnya penerapan teknologi lingkungan di sektor maritim.
- b) Penelitian ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman tentang penerapan regulasi MARPOL 73/78 dan peraturan Kementerian Perhubungan di Indonesia terkait pencegahan pencemaran laut. Dengan mengkaji kapal Bintang Energi, penelitian ini membantu dalam mengidentifikasi celah atau kekurangan dalam penerapan regulasi tersebut.
- c) Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya mengenai pengembangan teknologi pengelolaan limbah di kapal serta analisis teknis di berbagai jenis kapal lainnya yang beroperasi di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

- a) Dengan mengidentifikasi kelemahan dan hambatan dalam implementasi serta pengoperasian OWS di kapal Bintang Energi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan kinerja sistem OWS, sehingga meningkatkan kapal terhadap peraturan yang berlaku.
- b) Peningkatan kinerja OWS diharapkan dapat membantu mencegah pencemaran laut oleh limbah minyak, sehingga berdampak positif pada kelestarian lingkungan laut, mengurangi risiko pencemaran, serta mendukung keberlanjutan ekosistem laut.
- c) Operator kapal, teknisi, dan awak kapal dapat menggunakan temuan dari penelitian ini sebagai panduan teknis dan operasional dalam mengelola, memelihara, dan memastikan bahwa OWS berfungsi secara optimal sesuai dengan regulasi yang berlaku. Hal ini dapat mengurangi potensi pelanggaran hukum dan meningkatkan efisiensi operasional di atas kapal.

3. Manfaat Bagi Regulator

- a) Bagi regulator seperti Kementerian Perhubungan dan otoritas maritim Indonesia, penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengevaluasi efektivitas implementasi regulasi terkait sistem OWS. Diharapkan juga hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memperbaiki regulasi, kebijakan, atau pengawasan teknis terhadap pengelolaan limbah kapal di masa mendatang.
- b) Temuan mengenai dan kinerja teknis OWS diharapkan juga dapat membantu otoritas maritim dalam meningkatkan sistem sertifikasi dan inspeksi terhadap kapal-kapal yang beroperasi di Indonesia, sehingga memastikan bahwa kapal-kapal mematuhi standar lingkungan dan peraturan nasional.

4. Manfaat Bagi Industri Maritim

- a) Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran industri maritim mengenai pentingnya pengelolaan limbah secara bertanggung jawab dan sesuai dengan peraturan. Ini dapat mendorong lebih banyak perusahaan perkapalan untuk berinvestasi dalam teknologi ramah lingkungan yang lebih canggih.
- b) Dengan mematuhi standar lingkungan internasional, seperti MARPOL 73/78, perusahaan perkapalan di Indonesia diharapkan dapat meningkatkan daya saing mereka di pasar global, karena semakin banyak negara yang mengutamakan kelestarian lingkungan sebagai bagian dari standar operasional kapal.

Dengan berbagai manfaat ini, penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi yang signifikan baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun dalam praktik industri maritim di Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai penelitian, sistematika penulisan dalam skripsi ini terdiri dari enam bab utama sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi pengantar yang menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta batasan masalah. Latar belakang akan memaparkan alasan pentingnya penelitian dilakukan dan konteks permasalahan yang dihadapi, khususnya terkait *Oily Water Separator* (OWS) di kapal Bintang Energi. Rumusan masalah berisi pertanyaan-pertanyaan kunci yang ingin dijawab dalam penelitian ini, sementara tujuan penelitian akan menjelaskan apa yang ingin dicapai. Manfaat penelitian akan menguraikan dampak positif penelitian ini baik secara teoritis maupun praktis. Batasan masalah menjelaskan ruang lingkup penelitian agar lebih terfokus.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan memaparkan landasan teori dan konsep-konsep penting yang mendukung penelitian. Tinjauan pustaka akan mengulas literatur terkait *Oily Water Separator* (OWS), teknologi pengelolaan limbah minyak di kapal, dan standar teknis serta regulasi yang relevan, seperti MARPOL 73/78 dan peraturan Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Di dalam bab ini, berbagai studi sebelumnya yang berkaitan dengan teknis OWS dan dampaknya terhadap lingkungan laut akan dibahas. Selain itu, teori-teori tentang kinerja teknis dan sistem perawatan juga akan dikaji untuk mendukung analisis dalam penelitian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi: Jenis penelitian yang dipilih, apakah kualitatif, kuantitatif, atau kombinasi keduanya, studi kasus yang dipilih dan alasan pemilihannya dan metode pengumpulan data seperti observasi langsung, wawancara dengan awak kapal atau teknisi, dokumen teknis, serta pengukuran teknis terhadap komponen OWS, jadwal pengerjaan dan *flowchat* penelitian.

BAB IV. DATA DAN ANALISA

Bab ini menyajikan hasil pengumpulan data dari penelitian yang dilakukan pada kapal Bintang Energi. Data ini meliputi: Deskripsi teknis kapal Bintang Energi dan spesifikasi sistem OWS yang ada, hasil observasi teknis dan operasional OWS, dokumentasi teknis terkait OWS, seperti laporan pemeliharaan, manual operasi, dan sertifikasi kapal dan wawancara dengan operator dan teknisi kapal yang menjelaskan praktik operasional dan pemeliharaan OWS, serta tantangan yang dihadapi. Bab ini berfungsi sebagai dasar untuk analisis dan diskusi lebih lanjut mengenai kinerja sistem OWS di kapal Bintang Energi. Analisis dilakukan berdasarkan: Kesesuaian teknis OWS di kapal Bintang Energi dengan standar regulasi nasional dan internasional, evaluasi performa OWS, identifikasi masalah operasional atau teknis yang menghambat kinerja optimal OWS, serta analisis dampaknya terhadap peraturan yang berlaku, dan pembahasan terkait efektivitas prosedur pemeliharaan OWS dan hubungannya dengan kinerja dan keandalan sistem. Bab ini menyimpulkan berbagai temuan dari penelitian dan menjawab rumusan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta rekomendasi yang diajukan berdasarkan hasil analisis. Kesimpulan akan merangkum temuan utama, termasuk tingkat teknis OWS di kapal Bintang Energi terhadap regulasi, performa sistem, serta masalah-masalah operasional yang dihadapi. Rekomendasi teknis akan diberikan untuk meningkatkan kinerja OWS dan memastikan terhadap regulasi yang berlaku di masa mendatang. Selain itu, bab ini juga akan memuat saran untuk penelitian lebih lanjut serta potensi perbaikan dalam pengawasan dan regulasi pengelolaan limbah minyak kapal di Indonesia.