

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lautan memiliki peran penting sebagai sumber kehidupan manusia, salah satunya sebagai penyedia kebutuhan pangan bagi penduduk dunia. Biota laut, termasuk berbagai hewan dan tumbuhan, membentuk ekosistem yang esensial untuk keberlanjutan hidup manusia. Produk laut, seperti ikan, rumput laut, dan kerang, merupakan bagian penting dalam memenuhi kebutuhan pangan global. Selain itu, laut juga menyediakan manfaat lain, seperti sebagai objek wisata, pengendali banjir, sumber air minum, serta tempat budidaya rumput laut dan ikan. Ekosistem laut terbentuk melalui interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya di perairan. Oleh karena itu, melindungi kelestarian laut menjadi tanggung jawab bersama, terutama melalui pengelolaan aktivitas manusia yang menggunakan laut secara intensif, seperti transportasi maritim.

Dalam dunia kemaritiman, penggunaan air ballast kapal berpotensi menjadi jalur perpindahan biota laut ke habitat yang baru, yang sering kali menyebabkan gangguan ekosistem lokal. Menurut data IMO, setiap tahun lebih dari 10 miliar ton air ballast diangkut kapal-kapal di seluruh dunia, membawa serta ribuan spesies mikroorganisme. Dalam satu jam, sekitar 7.000 spesies asing dapat dipindahkan ke perairan lain melalui sistem air ballast kapal. Kehadiran spesies asing invasif ini dapat menyebabkan kerusakan ekosistem lokal dan menimbulkan ancaman serius bagi keanekaragaman hayati laut. Oleh karena itu, legislator internasional melalui International Maritime Organization (IMO) mengadopsi Konvensi Manajemen Air Ballast untuk mengatur pengendalian dan pengelolaan air ballast serta sedimen kapal.

Konvensi IMO tersebut, yang dikenal sebagai *The International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM)*, diadopsi pada tahun 2004 dan resmi diberlakukan pada 8 September 2017. Konvensi ini menetapkan bahwa semua kapal wajib mematuhi standar pengelolaan air ballast, baik melalui metode pertukaran air ballast (D-1) maupun pengolahan air ballast menggunakan sistem yang sesuai dengan standar kinerja (D-2). Kapal baru yang dibangun setelah 8 September 2017 diwajibkan langsung memenuhi standar D-2. Sementara itu, kapal eksisting diberi batas waktu hingga 8 September 2024 untuk memasang sistem pengolahan air ballast atau *Ballast Water Treatment System (BWTS)*.

Sebagai bagian dari upaya untuk mematuhi standar internasional ini, kapal MT. Emeryn, yang dimiliki oleh PT. Marina Indah Maritim, diwajibkan memasang BWTS sesuai dengan regulasi

IMO. Agar instalasi BWTS dapat dilakukan secara tepat waktu, diperlukan perencanaan dan manajemen proyek yang efektif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis proses instalasi BWTS pada kapal MT. Emeryn, dengan fokus pada efisiensi waktu, biaya, dan kinerja sistem yang dihasilkan



Gambar 1: Tanggal implementasi dalam regulasi B-3 untuk standar D-2

1.2 Perumusan Masalah

Dengan merujuk pada pemikiran yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana perencanaan manajemen proyek instalasi BWTS pada kapal MT. Emeryn untuk memastikan sistem terpasang tepat waktu sebelum batas implementasi 8 September 2024.
2. Bagaimana metode retrofit BWTS dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan biaya yang signifikan.
3. Bagaimana biaya jasa pemasangan BWTS saat kapal di Dok dapat memberikan nilai ekonomis.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini meliputi :

1. Untuk mengetahui rancangan dalam penyusunan strategi manajemen proyek

- yang efektif, efisien untuk pemasangan instalasi BWTS pada kapal MT. Emeryn.
2. Untuk mengetahui persiapan dan proses yang dilakukan dalam melaksanakan Proyek untuk pekerjaan retrofit BWTS di Kapal MT. Emeryn dengan Manajemen perencanaan yang dilakukan pada saat kapal sedang pengedokkan, dapat memberikan nilai yang positif secara ekonomis.
 3. Untuk mengevaluasi hasil pemasangan BWTS secara kualitas pasca-instalasi untuk memastikan kepatuhan terhadap standar IMO D-2.

1.4 Batasan Masalah

Dalam lingkup penelitian ini, dilakukan penentuan batasan masalah untuk memfokuskan pada topik penelitian, dengan perincian sebagai berikut :

1. Dengan pembahasan terbatas pada konsentrasi analisa pada aspek manajemen proyek, proses instalasi, efisiensi waktu, dan hasil kinerja BWTS di kapal MT. Emeryn.
2. Kajian terbatas pada proses retrofit dengan mengacu pada regulasi pada standar internasional (IMO) dan peraturan negara bendera kapal sebelum batas waktu 8 September 2024.
3. Menganalisa dalam segi strategi perencanaan proyek yang efektif sehingga mendapatkan dengan nilai ekonomis dalam proses pemasangan Water Ballast Treatment System saat kapal di Dok.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini mencakup :

1. Menjadikan target pencapaian rancangan Water Ballast Treatment System bagi industri perkapalan terkait strategi pemasangan BWTS yang berkualitas dan terorganisir.
2. Dengan adanya Water Ballast Treatment System ini, khususnya di kapal Tangker MT. EMERYN mengupayakan mengurangi pencemaran air di laut.
3. Menyediakan wawasan tentang hubungan antara efisiensi waktu dan pengendalian biaya dalam proyek instalasi BWTS.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini penulis menggunakan sistematika penulisan agar dapat memudahkan pembaca untuk mengetahui isi dari laporan, sistem dalam penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah serta sistem dalam penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini berisikan ulasan literatur yang mendukung penelitian. Isinya mencakup teori-teori dasar terkait manajemen proyek, teknologi BWTS, serta proses retrofit kapal.

Bab ini juga membahas hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik, dan regulasi internasional seperti IMO Ballast Water Convention. Tujuannya adalah menyediakan dasar teoritis yang kuat untuk mendukung analisis dan kesimpulan dari penelitian.

Tinjauan pustaka juga menunjukkan kaitan antara penelitian Anda dengan penelitian terdahulu, sehingga bisa terlihat bagaimana penelitian ini melengkapi atau memperbarui pengetahuan yang ada.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendekatan analitis terhadap perencanaan dan pelaksanaan manajemen proyek instalasi BWTS. Penelitian mencakup analisis alur kerja, efisiensi waktu, dan kinerja sistem melalui evaluasi proses instalasi, pengendalian risiko, serta koordinasi sumber daya. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang berkontribusi terhadap penyelesaian proyek secara tepat waktu, efisien, dan sesuai standar. Data yang digunakan dikumpulkan dari dokumentasi proyek, pengukuran kinerja sistem BWTS, serta wawancara dan observasi lapangan. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan rekomendasi strategis yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas.

BAB IV: ANALISA DAN HASIL

Bab ini memuat hasil analisis dari data-data yang diperoleh selama pelaksanaan proyek instalasi Ballast Water Treatment System (BWTS). Data yang digunakan berasal dari berbagai tahapan proyek, mulai dari perencanaan hingga commissioning. Fokus pembahasan mencakup

deskripsi data yang relevan dengan proses instalasi, termasuk aspek teknis, manajemen waktu, serta pengelolaan sumber daya dalam proyek ini dengan data yang digunakan, seperti data teknis dari rancangan BWTS, data komponen yang dipasang (seperti pipa, valve, dan sistem BWTS), serta data proyek manajemen terkait strategi perencanaan, biaya dan waktu yang digunakan selama instalasi.

Sumber Data di peroleh dari observasi, dokumen proyek, gambar teknis kapal, laporan pemasangan atau catatan pembelian material. observasi peninjauan langsung, wawancara, atau dokumentasi dari proyek instalasi BWTS.

BAB V: PENUTUP

Bagian ini menyajikan ringkasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, termasuk poin-poin utama yang menjadi kesimpulan penelitian. Selain itu, diberikan pula saran-saran yang dapat dijadikan referensi atau pertimbangan untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.

