

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan, maka fungsi angkutan laut sangat penting dalam pembangunan. Sebagai negara kepulauan yang mempunyai luas sekitar 1,5 juta km<sup>2</sup> dengan wilayah laut empat kali luas daratan, maka sudah sewajarnya bila negara maritim ini menempatkan perhubungan laut dalam kedudukan yang amat penting karena dalam wilayah seluas itu tersebar 17.508 pulau baik besar maupun kecil dan hampir setengahnya dihuni oleh manusia yang mutlak saling berhubungan.

Negara kepulauan Indonesia memiliki kekayaan alam, darat maupun laut yang sangat melimpah, yang dapat digunakan bagi kesejahteraan masyarakat Bangsa dan Negara. Dengan kondisi geografis demikian, jaringan transportasi melalui laut dengan sendirinya harus mampu menjangkau seluas mungkin wilayah nusantara, sampai ke daerah-daerah kecil sekalipun. Bukan sekadar untuk menyediakan fasilitas lingkungan bagi penduduk yang ingin bepergian dari satu tempat ke tempat lain atau menyalurkan barang-barang kebutuhan pokok, namun juga merupakan tali penyikat yang menyatukan seluruh wilayah nusantara dari berbagai aspek.

Angkutan penyeberangan merupakan salah satu bentuk sistem transportasi yang diperlukan untuk menghubungkan daerah – daerah yang dibatasi oleh perairan seperti laut, sungai ataupun danau. Dengan terpenuhinya kebutuhan transportasi antar wilayah yang dipisahkan oleh perairan tersebut, angkutan penyeberangan akan sangat menunjang pembangunan dan perkembangan daerah yang bersangkutan. Pelabuhan Padang Bai - Lembar adalah salah satu lintasan penyeberangan laut yang menghubungkan Bali - Lombok dengan menggunakan kapal Ferry Ro-Ro, penyeberangan lewat Selat Lombok ini memiliki jarak tempuh 38 mil laut dan memakan waktu sekitar 4-6 jam (website).

Usaha pelayaran bersifat ekonomi, sehingga rasio atau perbandingan antara biaya dan pendapatan sangat penting, Perhitungan biaya operasional kapal merupakan unsur utama dalam berjalannya usaha pelayaran yang dipengaruhi oleh banyak variabel seperti biaya kapal di laut dan biaya kapal di Pelabuhan. Salah satu biaya operasional kapal yang sangat besar yaitu biaya bahan bakar, dimana konsumsi bahan bakar dipengaruhi oleh besaran nilai daya mesin dan load kerja mesin dalam pola operasional kapal. Permasalahan juga muncul bila kondisi kualitas produksi lintasan turun, sehingga meningkatnya biaya operasional kapal menjadikan dilema yang harus dihadapi dengan melakukan efisiensi daya mesin kapal dan efektifitas pola operasional kapal.

Pada saat ini, alat penggerak mesin diesel merupakan alat penggerak yang paling banyak digunakan untuk menggerakkan kapal, baik kapal – kapal baja maupun kapal penangkap ikan. Hal itu dikarenakan penggunaan mesin diesel dipandang paling efektif dan sederhana, sederhana dalam pengoperasiannya dan dengan unit yang kecil dapat menghasilkan tenaga yang memadai, sehingga sangat efektif. Namun, dalam menentukan besarnya daya mesin yang akan digunakan untuk menggerakkan kapal ada beberapa hal yang harus diperhitungkan, antara lain : ukuran utama kapal, kecepatan kapal yang dibutuhkan, tahanan kapal yang terjadi, dan efisiensi pemakaian bahan bakar.

Dengan kebutuhan energi saat ini terutama sangat bergantung pada bahan bakar fosil. Hampir 26 - 27% konsumsi energi dipenuhi oleh bahan bakar fosil pada sektor transportasi dimana jenis bahan bakar ini seharusnya dapat digantikan pada tahun 2050. Salah satu bahan bakar alternatif tersebut adalah biofuel yang dapat berupa alkohol dan *biodiesel* serta direkomendasikan sebagai bahan bakar alternatif untuk motor bakar. *Biodiesel* merupakan bahan bakar alternatif yang cukup menjanjikan karena bersifat terbarukan, *biodegradable*, tidak beracun dan ramah lingkungan. *Biodiesel* telah banyak digunakan pada mesin diesel terutama karena bahan

bakunya dapat diperoleh dari berbagai macam seperti minyak tumbuh - tumbuhan, hewan, dan minyak bekas. Jenis bahan bakar yang digunakan cukup mempengaruhi karakteristik dari suatu mesin. Karakteristik ini terkait erat dengan performansi yang dihasilkan oleh mesin tersebut dimana unjuk kerja mesin salah satunya dipengaruhi oleh jenis bahan bakar yang digunakan.

Dari deskripsi diatas menunjukkan bahwa perlu adanya penelitian tentang penggunaan daya mesin yang sesuai dengan dimensi kapal dan kecepatan maksimum yang dibutuhkan, sehingga biaya mesin penggerak kapal dan penggunaan bahan bakar dapat ditekan yang pada akhirnya dapat menekan biaya operasional kapal. Kajian dilakukan terhadap pemakaian bahan bakar pada kapal yang dihasilkan dengan pemakaian mesin induk yang sama pada pola operasional kapal. Kemudian menganalisa tingkat konsumsi bahan bakar yang ekonomis dari kegiatan operasional kapal, dengan diperbandingkan pemakaian bahan bakar per mil dan kecepatan yang diperoleh serta tingkat efektifitas pola operasional, sehingga didapatkan nilai efisiensi pada karakter mesin yang ada.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka beberapa rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana daya mesin induk teoritis terhadap kecepatan kapal yang ada
2. Bagaimana hubungan daya mesin terhadap rpm mesin
3. Barapa load daya mesin terhadap kebutuhan bahan bakar
4. Bagaimana kebutuhan bahan bakar terhadap pola operasional kapal
5. Bagaimana hubungan data teoritis terhadap data operasional kapal

Pertanyaan-pertanyaan diatas merupakan masalah yang membutuhkan jawaban yang komprehensif namun disatu sisi tidak mungkin penyelesaian penelitian ini dalam waktu yang terbatas, sehingga dalam penelitian ini ada beberapa batasan - batasan masalah.

### **C. Batasan Masalah**

Untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka dilakukan pembatasan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada kapal penyeberangan 1750 GT yang dioperasikan diperairan lintasan Padang Bai – Lembar.
2. Kajian efisiensi dilakukan terhadap mesin induk operasional kapal dan penggunaan bahan bakar HSD dan Biodiesel B30.
3. Analisa ekonomis dengan pengolahan data primer operasional kapal dan data teoritis untuk melengkapi ilustrasi penelitian ini.

### **D. Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian ini adalah untuk mengkaji efisiensi dan ekonomis penggunaan daya mesin induk kapal penyeberangan 1750 GT yang dioperasikan diperairan lintasan Padang Bai – Lembar. Berdasarkan maksud diatas dapat ditarik suatu tujuan penelitian diantaranya :

1. Untuk mengkaji hubungan daya mesin dengan kecepatan operasi kapal.
2. Mengkaji hubungan daya mesin dengan rpm mesin
3. Mencari nilai efisiensi daya mesin dan konsumsi pemakaian bahan bakar.
4. Menganalisa konsumsi pemakaian bahan bakar operasional kapal
5. Untuk menganalisa nilai ekonomis data operasional kapal dengan data teoritis terhadap penggunaan bahan bakar.

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat hasil dari penelitian ini adalah sebagai :

1. Sebagai informasi dan bahan pertimbangan dalam menetapkan aplikasi pola operasional kapal.
2. Wacana dalam menerapkan ilmu pengetahuan khususnya tentang karakter motor diesel dan pemakaian bahan bakar.
3. Sebagai bahan penelitian lebih lanjut.