

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kapal Cargo atau dalam bahasa Indonesia sering disebut kapal barang, dari namanya sudah jelas Kapal Cargo merupakan kapal yang di gunakan menyebrangi laut untuk mengangkut barang atau Cargo dari suatu daerah ke daerah lainnya. Kapal Cargo bukan hanya menyebrangi antara pulau-pulau lokal tapi banyak kapal cargo yang dapat menyebrangi samudra di dunia ini. Kapal cargo sesuai dengan tugasnya untuk mengangkat dan menurunkan barang, kapal cargo dilengkapi dengan crane kapal atau alat angkat kapal, apabila tidak ada crane kapal maka dapat menambah ruang muat kapal cargo. Permasalahan yang sering terjadi pada kapal cargo yakni terletak pada sistem propulsinya. Lebih tepatnya pada penggunaan efisiensi propeller yang berakibat kurangnya daya dorong kapal, yang disebabkan karena kavitasi di bagian propeller.

Dalam bidang rakayasa kavitasi didefinisikan sebagai proses pembentukan fase uap dari suatu cairan ketika cairan tersebut mengalami penurunan tekanan pada suhu sekeliling (*ambient temperature*) yang tetap. Secara umum cairan dikatakan mengalami kavitasi jika di dalam cairan tersebut terlihat adanya gelembung yang terbentuk akibat turunnya tekanan, dalam hal ini tekanan cairan turun di bawah tekanan uap. Untuk dapat memulai timbulnya kavitasi dalam tekanan sebesar ssekitar tekanan ssebesar sekitar tekanan uap diperlukan sejumlah gelembung kecil, disebut inti (*nuclei*), sering hanya dalam ukuran gas permanen dan atau uap cairan yang bersangkutan.

Kavitasi menimbulkan kerugian pada operasional kapal, diantaranya erosi pada material propeller, berkurangnya efisiensi propeller dan menyebabkan getaran dan kebisingan.

## 1.2 Rumusan Penelitian

Dalam penelitian ini akan diuji suatu permodelan *propeller* untuk mendapatkan nilai energi, daya serta tegangan yang digunakan pada *propeller* dengan putaran 200 sampai dengan 1500 kali per dua menit.

## 1.3 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih fokus, maka penulis membatasinya hanya berkaitan dengan:

- Penggunaan *propeller* jenis *fixed pitch propeller*
- Pengujian menggunakan *propeller* tipe B3-50, B3-65, B4-40, dan B4-70
- *Fluida* yang di gunakan adalah air tawar
- Motor listrik *Direct Current (DC) 12V 3000 rpm*
- Tidak membahas atau tidak menggunakan kecepatan aliran

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- mendapatkan grafik besaran tegangan (*Volts*) yang digunakan pada suatu tipe *propeller*
- mendapatkan grafik besaran Arus (*Ampere*) yang dibutuhkan pada suatu tipe *propeller*.
- mendapatkan *actuly* pada putaran berapa kavitasi terjadi pada suatu tipe *propeller*.
- dan menjadi satu contoh yang dapat dipergunakan untuk penelitian ataupun riset yang di pakai oleh Universitas Darma Persada, serta hasil dari pengetesan data tersebut diolah menjadi satu grafik.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis

Sebagai syarat tuntut menyelesaikan studi dan mendapat gelar S.T ( Sarjana Teknik ) Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Universitas Darma Persada.

## 2. Bagi akademik

Dapat dijadikan bahan referensi bagi generasi-generasi Teknik Sistem Perkapalan yang akan datang dalam pembuatan dan peyusunan tugas akhir.

## 3. Bagi masyarakat

Penelitian ini selanjutnya juga akan memberikan manfaat bagi saya ketika sudah terjun kedalam masyarakat untuk bisa mengaplikasikan apa yang selama ini telah saya pelajari dan dapatkan.

### 1.6 Metode Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa metode, antara lain :

#### 1. Konsultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing.

Merumuskan tema skripsi, menentukan dasar teori yang digunakan, pembuatan alat uji penelitian dan pengolahan data yang akan dilakukan serta hasil yang ingin didapat dari penelitian skripsi.

#### 2. Membuat alat uji skala laboratorium

Merancang dan membuat instalasi alat uji yang dijadikan untuk melakukan pengambilan data. Pengujian pada penelitian ini dilakukan di Lab *Fluida* Universitas Darma Persada.

#### 3. Pengumpulan data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan:

- Pengambilan data percobaan (data percobaan)

Dengan cara

- a) Pembuatan alat uji.

- b) Percobaan menggunakan motor listrik DC 12V, *Digital Tacho Meter*
- c) Pengolahan data menggunakan software *Exel*.
- Melakukan diskusi dengan sesama mahasiswa dan dosen pembimbing.

#### 4. Pengolahan data dan Analisa data

Data mentah yang dikumpulkan diolah ke dalam persamaan-persamaan yang menunjukkan hasil percobaan, menganalisa hasil dari data yang diolah dirubah dalam grafik *Exel* sehingga mempermudah analisa terhadap hasil yang terjadi selama percobaan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini memuat teori-teori penunjang dalam membahas masalah yang terkait dalam penulisan ini.

#### **BAB III METODE PENELITIAN DAN PROSEDUR PENGUJIAN**

Bab ini membahas tentang peralatan-peralatan yang dipakai dalam pengujian, instalasi alat pengujian, prosedur pengujian dan pengambilan data.

#### **BAB IV ANALISA DATA**

Bab ini membahas tentang pengolahan data dan analisis berdasarkan data yang diperoleh serta menyajikan data hasil pengujian dalam bentuk grafik.

## BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian dan menganalisa hasilnya serta saran-saran untuk penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

