

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapal merupakan transportasi di perairan khususnya di laut yang berfungsi untuk memuat penumpang, barang atau muatan dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lain. Dalam memenuhi kebutuhan berlayar alat penggerak atau *Propeller* merupakan hal khusus yang harus di perhatikan.

Propeller sendiri merupakan salah satu alat gerak kapal mekanik yang memberikan kekuatan dengan mengubah rotasi gerak ke gaya dorong, *Propeller* terdiri dari beberapa daun (*blade*), dan *Propeller* beroperasi seperti perputaran pada *skrup*. Dalam pemilihan *Propeller*, variasi dari jumlah daun dan *Pitch* harus di perhitungkan karena akan berdampak pada gaya dorong (*Thrust*) dan torsi (*Torque*) yang di hasilkan.

Untuk mempermudah dalam analisa bisa dilakukan terlebih dahulu simulasi. Simulasi ini akan menampilkan pengaruh dari perbedaan saat *input* pada data analisa *Propeller* dan mempermudah dalam melakukan perhitungan suatu *Propeller* dan juga menampilkan bentuk dari hasil analisa *Propeller* tersebut. Selain itu, simulasi juga berguna untuk mengurangi banyaknya percobaan pada saat pembuatan *Propeller* sehingga lebih efisien biaya dan waktu karena tidak berulang kali melakukan percobaan dalam pembuatan *Propeller*.

Berdasarkan latar belakang yang menjadi rujukan, maka penulis bermaksud untuk melakukan Analisa tentang “Analisa pengaruh variasi jumlah daun, *Pitch* dan putaran terhadap gaya dorong dan torsi pada *Propeller* B-Series” dengan menggunakan *software propcad* dan *Ansys*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, perancang dengan ini merumuskan rumusan masalah yang akan dikaji yaitu:

1. Bagaimana menentukan bentuk *Propeller B-Series* 3, 4 dan 5 daun?
2. Bagaimana gaya dorong (*Thrust*) dan torsi yang terjadi pada *Propeller B-Series* 3, 4 dan 5 daun dengan variasi putaran *Propeller* 325 rpm, 525 rpm, 725 rpm dan dengan *Pitch ratio* 0,3 0,6 dan 0,8. Serta dengan variasi diameter 30 cm, 40 cm dan 50 cm ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dikemukakan diatas maka, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui Geometri *Propeller B-Series*
2. Mengetahui pengaruh dari variasi putaran *Propeller* 325 rpm, 525 rpm, 725 rpm dan dengan *Pitch ratio* 0,3 0,6 dan 0,8. Serta dengan variasi diameter 30 cm, 40 cm dan 50 cm terhadap gaya dorong dan torsi.

1.4 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini agar cakupannya tidak meluas serta memudahkan dalam penyelesaian masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah. Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Propeller* yang akan dianalisa adalah *Propeller type B-Series* dengan jumlah daun yang ditentukan 3, 4, dan 5 daun.
2. Hanya menganalisa variasi yang ditentukan yaitu putaran *Propeller* 325 rpm, 525 rpm, 725 rpm dan dengan *Pitch ratio* 0,3 0,6 dan 0,8. Serta dengan variasi diameter 30 cm, 40 cm dan 50 cm.
3. Analisa pemodelan hanya menggunakan *software solidworks* dan *ansys*.
4. Tidak memperhitungkan efisiensi material.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai gaya dorong dan torsi pada *Propeller B-Series* dengan variasi putaran *Propeller 325 rpm, 525 rpm, 725 rpm* dan dengan *Pitch ratio 0,3 0,6 dan 0,8*. Serta dengan variasi diameter *30 cm, 40 cm dan 50 cm*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dijabarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi penguraian latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang aspek teori dan teknis terkait dengan bidang yang dikaji.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang alur pikir penelitian dan menguraikan prosedur analisis yang akan dilakukan dengan metode pengumpulan data dan pengoperasian *software* uji.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Mengumpulkan data menggunakan metode pada bab III untuk mempermudah dalam melakukan penghitungan analisis data menggunakan *software*.

BAB V PENUTUP

Menguraikan kesimpulan dari hasil yang telah di analisa dan berisi saran penelitian selanjutnya.