

BAB 1

PENDAHULUAN

www.itk.ac.id

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta kerangka penelitian yang dilakukan. Dari uraian tersebut, diharapkan gambaran umum permasalahan dan penyelesaian masalah tugas akhir ini dapat dipahami.

1.1 Latar Belakang

Dalam operasinya dilaut, suatu kapal harus memiliki kemampuan untuk mempertahankan kecepatannya (V_s) seperti yang telah direncanakan saat awal perancangan. Hal ini mempunyai arti bahwa kapal haruslah memiliki sistem propulsi yang baik sehingga dapat memenuhi dan mempertahankan kecepatan dinasnya (Wasisto Rahmadi, 2016).

Pada sistem propulsi kapal, alat penggerak (*propeller*) adalah salah satu komponen utama. *Propeller* adalah alat yang digunakan untuk menggerakkan kapal, yang memiliki bentuk baling-baling. Baling-baling ini menggerakkan kapal dengan mengubah gaya putar dari bilah baling-baling yang bersumbu pada poros menjadi daya dorong, dimana massa air sebagai perantaranya. Saat ini perkembangan desain propulsi sudah sangat beragam dikarenakan dengan sistem propulsi yang baik maka tingkat efektifitas dari *propeller* semakin meningkat yang berpengaruh pada performa suatu kapal. Salah satu cara untuk meningkatkan sistem propulsi pada kapal adalah dengan menggunakan *nozzle* pada *propeller* kapal, cara ini terbukti dapat meningkatkan gaya dorong pada *propeller* (Triyanti Irmiyana, 2016).

Kort nozzle propeller merupakan *propeller* yang memiliki saluran (*duct*) berupa *foil* yang mengelilingi baling-baling sehingga membentuk selubung atau tabung (*nozzle*). Fenomena yang terjadi pada *propeller* diselubungi tabung (*kort nozzle*) adalah kecepatan aliran air yang berada didalam tabung lebih cepat dibandingkan aliran air yang berada diluar tabung, yang mengakibatkan tekanan didalam tabung lebih rendah daripada tekanan diluar tabung. Perbedaan tekanan

www.itk.ac.id

mengakibatkan timbul penambahan gaya dorong (*thrust*), dengan pemasangan *kort nozzle* terjadi peningkatan *thrust* (Wasisto Rahmadi, 2016).

Sehingga, penelitian yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI KINERJA *PROPELLER* DENGAN TAMBAHAN *KORT NOZZLE* MENGGUNAKAN METODE CFD” akan membandingkan tingkat ke efisiensi dari pemasangan *kort nozzle* pada *propeller* yang akan sangat berguna bagi perancangan sistem propulsi bangunan kapal baru maupun bangunan kapal sudah jadi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pembahasan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penambahan *kort nozzle* terhadap gaya dorong *propeller* tipe *b-series*.
2. Bagaimana efisiensi *propeller B-series* terhadap penambahan *kort nozzle* dengan variasi:
 - a. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle A* tipe *shunksin nozzle*.
 - b. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle B* tipe *shunksin nozzle*.
 - c. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle C* tipe *shunksin nozzle*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penambahan *kort nozzle* terhadap gaya dorong *propeller* tipe *B-series*.
2. Mengetahui nilai efisiensi penambahan *kort nozzle* terhadap *propeller B-series* dengan variasi:
 - a. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle A* tipe *shunksin nozzle*.
 - b. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle B* tipe *shunksin nozzle*.
 - c. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle C* tipe *shunksin nozzle*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Analisis yang dilakukan pada keadaan *propeller* tanpa menggunakan lambung kapal sehingga mengabaikan faktor maupun kondisi aliran air (fluida) dari lambung.
2. Hanya melakukan perbandingan dari model yang telah ditentukan.
3. *Propeller* yang digunakan adalah propeller dengan tipe B4 100 yang didesain untuk kapal general kargo, dengan spesifikasi sebagai berikut:
Diameter : 4.37 m
Pitch : 1.665 m
P/D : 0.86
Ae/Ao : 1
Number of Blades: 4
4. Asumsi aliran didepan *propeller steady uniform*.
5. Perbandingan tipe *kort nozzle* dengan rincian sebagai berikut:
 - a. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle A* tipe *shunksin nozzle*.
 - b. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle B* tipe *shunksin nozzle*.
 - c. *Propeller B-series* dengan *kort nozzle C* tipe *shunksin nozzle*.

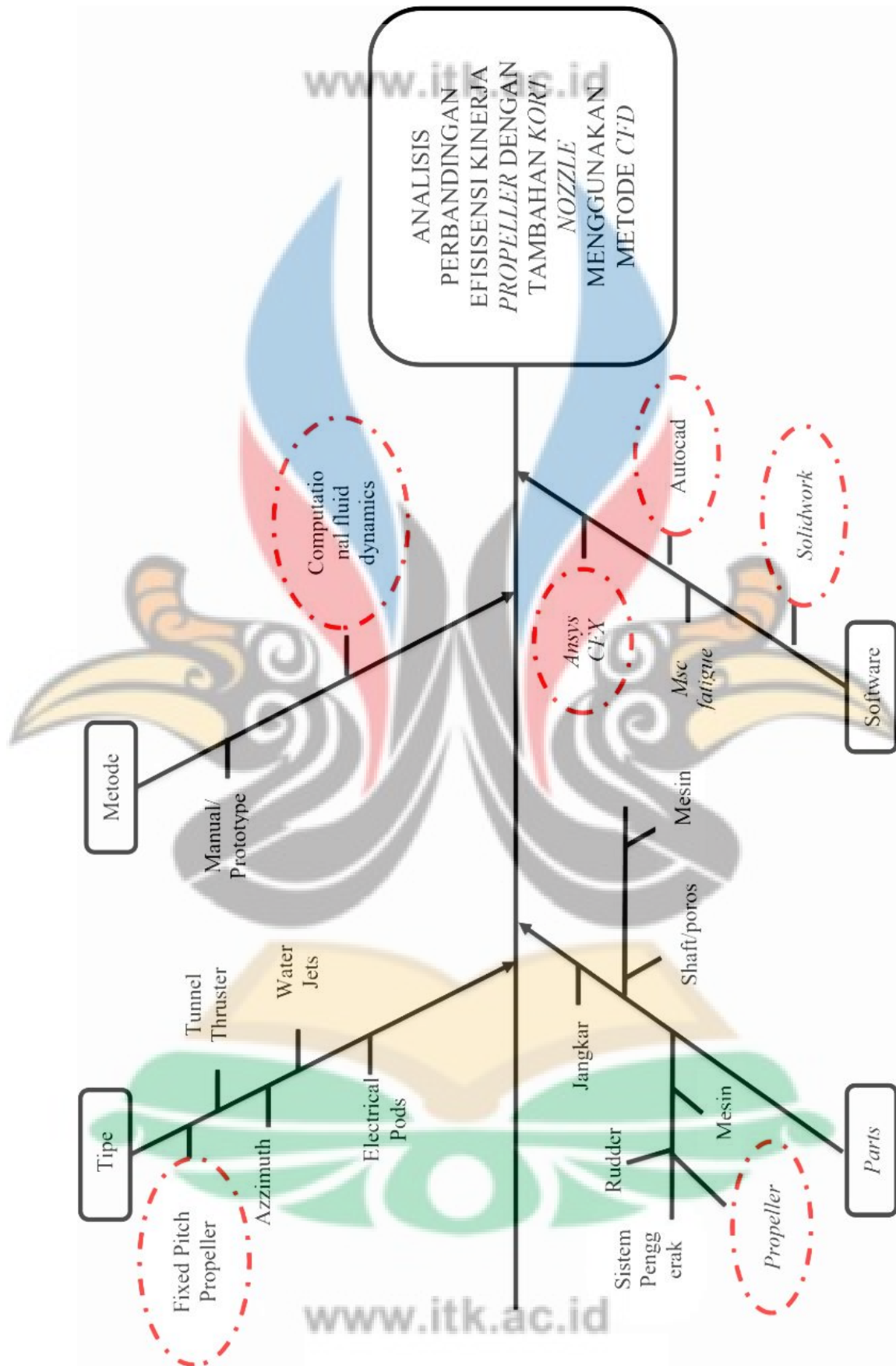
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan pembelajaran tentang sistem propulsi kapal.
2. Sebagai bahan untuk menentukan penggunaan *nozzle* pada sistem *propeller* kapal.
3. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Kerangka Penelitian

Adapun kerangka pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian