

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok bagi semua makhluk hidup dan memiliki peranan penting dalam berbagai aktivitas manusia, termasuk mencuci, memasak, dan membersihkan. Di atas kapal, keberadaan air sangat krusial, tidak hanya untuk kebutuhan manusia, tetapi juga untuk mendukung operasional kapal itu sendiri. Salah satu komponen penting dalam sistem penyediaan air di kapal adalah pesawat bantu *hydrophore*. *Hydrophore* berfungsi sebagai penyimpan udara bertekanan yang digunakan untuk menekan air dari tangki ke seluruh bagian kapal. Dengan demikian, pemeliharaan dan perbaikan *hydrophore* menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan kelancaran operasional kapal. Namun sering kali terjadi kerusakan pada bagian-bagian *hydrophore*, yang dapat mengganggu produksi udara bertekanan. Hal ini, pada gilirannya, dapat menghambat sistem distribusi air di kapal. Oleh karena itu, penting bagi para petugas kapal untuk melakukan perawatan rutin dan perbaikan yang diperlukan agar *hydrophore* dapat berfungsi secara optimal, sehingga mendukung keberlangsungan operasional kapal dengan baik (Ibrahim, 2022).

Penggunaan air tawar di atas kapal sangat besar manfaatnya untuk memenuhi kebutuhan awak kapal sebagai konsumsi setiap hari dan sebagai penunjang kelancaran operasional kapal dengan konsumsi seperti pendingin permesinan bantu, pendingin mesin induk, pengisi air ketel bantu, pengisian air untuk pengoperasian *purifier* di atas kapal.

Hydrophore berfungsi untuk mendistribusikan air tawar dari ruang mesin ke seluruh akomodasi kapal. Agar *hydrophore* ini dapat memenuhi kebutuhan air tawar dengan baik, perawatan yang tepat sangat penting. Perawatan mencakup pemeliharaan komponen utama dan pendukung. Semua peralatan harus dirawat secara konsisten sesuai dengan petunjuk manual, serta diperiksa secara rutin setiap

jam jaga, untuk memastikan bahwa tangki *hydrophore* dapat berfungsi dengan optimal tanpa masalah selama operasional (Asiva Noor Rachmayani, 2015).

Penggunaan *pressure tank* dengan tangki *hydrophore* berfungsi untuk menyimpan air sementara, dengan cara memberikan tekanan udara pada permukaan air di dalam tangki. Tekanan kerja saat operasional *hydrophore* merupakan parameter sangat penting dalam hal mencapai kinerja yang maksimal. Masalah yang sering muncul pada tangki *hydrophore* yaitu berkaitan dengan pompa suplai, level air dalam tangki, tekanan udara, dan sensor tekanan. Beberapa masalah yang disebabkan oleh pompa meliputi kebocoran dan adanya udara dalam aliran air, yang mengakibatkan pompa air tawar untuk *suplai* ke tangki *hydrophore* beroperasi terlalu sering dengan durasi yang sangat singkat. Sistem *hydrophore* merupakan salah satu komponen permesinan bantu yang khusus digunakan di kapal dan sulit ditemukan di pasaran. Mengingat kondisi ini, penting untuk pengujian sistem tersebut melalui proses perakitan *prototype hydrophore* terlebih dahulu. Proses ini dilakukan dengan membangun sistem yang mirip dengan yang ada di kapal.

Dengan adanya pengujian sehingga mampu mendapatkan hasil variasi uji level air *prototype* sistem *hydrophore* oleh beberapa dosen teknik serta melibatkan penulis sebagai mahasiswa, maka penulis tertarik untuk mengambil judul:

“Hasil Uji *Prototype* Sistem *Hydrophore* dengan Variasi Level Air Tangki *Hydrophore* terhadap Debit Aliran Keluar”. Penerapan ini akan sangat bermanfaat, terutama di lembaga pendidikan seperti Polimarin, karena dapat memperluas pengetahuan para mahasiswa yang sebelumnya belum memiliki pengalaman sebagai kru di kapal.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terjadi di Program Studi Teknik di Politeknik Maritim Negeri Indonesia, berikut adalah identifikasi masalah hasil uji *prototype* tangki *hydrophore* terhadap variasi level air:

Hal ini mampu mendorong penulis untuk merakit *prototype* tangki *hydrophore* dan pengujian terhadap alat tersebut, dimana hasil pengujian ini

nantinya dapat digunakan sebagai gambaran untuk menentukan perbandingan variasi level air pada tangki *hydrophore* serta sebagai media pembelajaran di Polimarin, guna meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa dalam program Diploma III jurusan bidang studi teknik di Polimarin, serta nantinya *prototype* tangki *hydrophore* dapat diarsipkan di Kampus Polimarin.

- a. Sebagai motivasi mahasiswa untuk gambaran maupun pembelajaran ketika mahasiswa sudah bekerja di kapal dan menambah pengetahuan mahasiswa dalam proses pembelajaran mengenai perbandingan variasi level air terhadap debit aliran keluar pada tangki *hydrophore*.
- b. Untuk media pembelajaran mahasiswa Diploma III demi tujuan untuk menambah motivasi dalam mengikuti proses pembelajaran dengan adanya pengujian sistem *prototype* tangki *hydrophore* ini.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam makalah ini untuk menjaga agar pembahasan tetap fokus dan tidak meluas, tugas akhir ini akan membatasi masalahnya sebagai berikut:

- a. Perakitan *prototype hydrophore* ini menggunakan sistem variasi level air.
- b. Pengujian yang sesuai dilakukan untuk menentukan perbandingan variasi level air pada *prototype* sistem *hydrophore*.
- c. Menjelaskan sistem kerja dari *prototype hydrophore* dengan variasi level air terhadap debit aliran keluar.

1.4. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas, terlihat bahwa perancangan dan pengujian *prototype* sistem *hydrophore* dapat berfungsi sebagai media pembelajaran mengenai permesinan di kapal, khususnya terkait dengan sistem *hydrophore*. Hal ini mendorong penulis untuk merumuskan masalah dalam tugas akhir yang sedang disusun, dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana prosedur pengujian untuk menentukan perbandingan variasi level air tangki *hydrophore* terhadap debit aliran keluar?
- b. Bagaimana hasil uji dari variasi ketinggian pipa distribusi terhadap debit air dengan variasi level air pada tangki *hydrophore*?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui prosedur pengujian serta hasil uji perbandingan variasi level air pada *prototype* tangki *hydrophore* dengan pengaruh variasi ketinggian pipa distribusi terhadap debit air.
- b. Untuk mengetahui perbandingan variasi level air dengan pengaruh ketinggian pipa distribusi 2 dan 3 meter terhadap debit air pada *prototype* sistem tangki *hydrophore*.

1.6. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan judul penelitian di atas tentang ”**Hasil Uji *Prototype* Sistem *Hydrophore* dengan Variasi Level Air Tangki *Hydrophore* terhadap Debit Aliran Air Keluar di Laboratorium Teknik**”, dapat diambil dari penelitian ini memiliki beberapa manfaat bagi mahasiswa yang masih berada di kampus maupun pihak lain untuk mempelajari hasil uji perbandingan atau sistem debit aliran air yang keluar dengan variasi level air menggunakan sistem *hydrophore* yang sesuai digunakan di kapal.

1.6.1. Manfaat teoritis

Manfaat secara praktis dari penerapan *prototype* dari prinsip kerja *hydrophore* di antaranya sebagai berikut:

- a. Dapat digunakan sebagai alat praga untuk media pembelajaran di kampus sebagai pengetahuan bentuk nyata diatas kapal serta simulasi sistem maupun cara kerja dari *prototype* alat *hydrophore*.
- b. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa polimarin bagaimana pengujian perbandingan

variasi level air pada sistem *prototype hydrophore* dengan pengaruh ketinggian pipa distribusi 2 dan 3 meter terhadap debit air.

- c. Sebagai bahan masukan bagi pembaca karya ilmiah ini untuk mengetahui dan memahami tentang *prototype* sistem *hydrophore*.

1.6.2. Manfaat praktis

Melalui penelitian ini penulis berkesempatan serta meningkatkan ilmu pengetahuan selama perakitan hingga pengujian alat, sehingga dapat menentukan hasil uji perbandingan variasi level air dari *prototype* tangki *hydrophore*, untuk pemahaman yang lebih terhadap aliran air yang keluar saat menggunakan variasi level air tangki *hydrophore*.

a. Bagi penulis

Penulis dapat mengetahui bagaimana sistem kerja alat *prototype hydrophore* sehingga mampu menghasilkan debit aliran keluar dengan variasi level air tangki *hydrophore* dan wawasan dari hasil uji perbandingan variasi level air terhadap ketinggian pipa distribusi 2 dan 3 meter.

b. Bagi lembaga pendidikan

Dengan penelitian ini mahasiswa yang akan melakukan praktik laut dapat menambah wawasan dasar tentang pesawat bantu diatas kapal, terutama salah satu pesawat bantu yang sangat penting sebagai penunjang pengoperasian kapal yaitu adanya tangki *hydrophore*. Dengan tugas akhir ini pembaca diharapkan mampu menguasai serta mengetahui proses perakitan alat *prototype* dan juga sistem kerja dari tangki *hydrophore* beserta tekanan air tawar tanpa menyalakan pompa air tawar secara terus menerus di atas kapal.

c. Bagi perusahaan pelayaran

Hubungan perusahaan maupun instansi akademi dapat terjalin dengan baik, hasil penelitian dari penulis dapat digunakan sebagai penambah wawasan bagi perusahaan agar kru kapal baru terutama kru mesin dapat mendapat wawasan dari penulisan karya ilmiah ini, sehingga dapat mampu memberikan jasa pelayanan niaga pelayaran yang lebih pada konsumen.