

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan paling penting bagi kehidupan manusia. Setiap harinya manusia tidak dapat lepas dari kebutuhan akan air, seperti minum, memasak, mencuci, mandi, dan sebagainya. Untuk itu dibutuhkan alat yang dapat digunakan untuk memperoleh air dari beberapa sumber mata air. Salah satu dari alat tersebut yaitu pompa air. Yang berfungsi untuk memindahkan cairan (fluida) dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Pompa Sentrifugal atau *centrifugal pumps* adalah pompa yang mempunyai elemen utama yakni berupa motor penggerak dengan sudu-sudu impeler yang berputar dengan kecepatan tinggi. Prinsip kerjanya yakni mengubah energi mekanis menjadi energi kinetis fluida (kecepatan) kemudian fluida di arahkan ke saluran buang dengan memakai tekanan (energi kinetis sebagian fluida diubah menjadi energi tekanan) dengan menggunakan impeler yang berputar didalam casing. Tekanan pada pompa meningkat dengan menghasilkan bagian dengan tekanan rendah (lebih rendah dari tekanan atmosfer) pada bagian sisi hisap pompa dan tekanan tinggi pada bagian keluaran pompa. (Houlin, L. et al, 2010)

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Singh, R.R. & Nataraj, 2012). Pengaruh jumlah impeler dengan variasi 5, 6 dan 7 impeler terhadap *head coefficient* dan efisiensi pada pompa sentrifugal. Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa pada *head coefficient* terbesar didapat pada pompa sentrifugal dengan jumlah impeler 7. Sementara itu, efisiensi optimal didapat dengan jumlah impeler 5 dan 7. Hasil yang hampir sama juga diungkapkan oleh (Thoharudin, Dkk, 2014). dimana pompa sentrifugal dengan variasi jumlah impeler 4, 5, 6, dan 7 memiliki *head* dan *efisiensi* tertinggi pada jumlah impeler 7.

Impeller adalah komponen yang berputar dari pompa sentrifugal, biasanya terbuat dari besi, baja, perunggu, kuningan, aluminium atau plastik, yang berfungsi untuk memindahkan energi dari motor yang menggerakkan pompa yang dipompa dengan mempercepat cairan keluar dari pusat rotasi.

Pada penelitian kali ini, akan dilakukan percobaan pergantian variasi jumlah dan bentuk sudu-sudu impeler pada suatu rangkaian perpipaan, untuk mengetahui impeler mana yang paling efisien untuk digunakan dan pengaruh jumlah sudu-sudu impeler terhadap kecepatan aliran dan kinerja pompa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah pengaruh dari pemasangan variasi jumlah dan bentuk sudu-sudu impeler terhadap kecepatan aliran dan kinerja pompa.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pompa yang digunakan hanya shimizu PS 116 BIT.
2. Hanya menganalisa pengaruh dari pemasangan variasi jumlah dan bentuk sudu-sudu impeler terhadap kecepatan aliran.
3. Fluida yang digunakan hanya air.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah dengan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kecepatan tertinggi dan yang terendah yang dihasilkan dari variasi jumlah dan bentuk sudu-sudu impeler.
2. Mengetahui adanya pengaruh terhadap kecepatan aliran fluida dari pemasangan variasi jumlah dan bentuk sudu-sudu impeler.

1.5 Manfaat Penelitian.

Penelitian ini nantinya merupakan suatu upaya nyata pihak perguruan tinggi, khususnya lembaga penelitian, dalam memberikan informasi kepada dunia industri tentang hubungan pompa. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian dapat dijadikan alat praktikum bagi mahasiswa teknik mesin .
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebuah acuan diperusahaan atau masyarakat.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan sebuah pembelajaran mahasiswa tingkat bawah.

