

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan dibutuhkan dalam kehidupan makhluk hidup. Selain untuk pengembangan fisiologi makhluk hidup, air juga menjadi input bagi beragam upaya atau kegiatan makhluk hidup dalam rangka menghasilkan sesuatu untuk kelangsungan hidup. Oleh karena itu, air harus tersedia kapanpun dan dimanapun dalam jumlah, waktu, dan mutu yang memadai. Dengan jumlah air yang tersedia relatif tetap, sementara kebutuhan air semakin meningkat, maka air dari sisi ketersediaan dan permintaannya perlu dikelola dan diatur sedemikian rupa, sehingga air dapat disimpan jika berlebihan dan selanjutnya dimanfaatkan dan didistribusikan jika diperlukan (Anggara, 2013)

Pompa sering dijumpai dan dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, baik di rumah tangga maupun industri. Pompa adalah perangkat mekanik untuk meningkatkan energi tekanan fluida. Secara umum pompa difungsikan sebagai pemindah fluida dari tekanan rendah ke tekanan tinggi atau sebagai penyirkulasi fluida ke dalam sebuah sistem. Pompa dalam keseharian sering terdapat kendala dalam pendistribusian fluida ke semua sistem. Pompa cadangan harus dapat beroperasi apabila pompa utama mengalami kerusakan (Sularso, 2006).

Melihat pengaruh terhadap kelancaran proses yang lain dan tingkat kekritisan pompa, maka kehandalan (*reliability*) dan unjuk kerja (*performance*) pompa juga harus diperhatikan. Oleh karena itu perlu pemeliharaan pada pompa agar dapat berfungsi dengan baik. Pemeliharaan dan perbaikan pompa yang sangat penting itu untuk menunjang kelancaran produksi secara terus menerus yang dicermati oleh salah satu bagian yaitu *reliability* (Sularso, 2006).

Permasalahan pompa cukup beragam, akan tetapi permasalahan yang sering terjadi antara lain kebocoran mechanical seal, kerusakan bantalan (*bearing*), kerusakan poros (*shaft*), kerusakan kopling, dan lain-lain. Kerusakan tersebut dapat disebabkan karena terjadinya keausan pada komponen-komponen pompa yang telah beroperasi cukup lama atau termakan usia, bisa juga disebabkan karena adanya fenomena-fenomena seperti vibrasi yang cukup tinggi akibat dari *missalignment*, *unbalance*, kavitasi, *shaft bent*, dan lain-lain. (Yanuar, 2007)

Mengingat luasnya aplikasi penggunaan pompa sentrifugal di mana memerlukan stabilitas yang tinggi dan performansi yang dapat diandalkan, maka perencanaan dan pemeriksaan instalasinya harus dilakukan dengan teliti dan tepat. Turunnya performansi pompa dan ketidak stabilan dalam operasi menjadi masalah serius dan mengganggu kinerja sistem secara keseluruhan, maka dari itu pada penelitian ini dilakukan perbaikan instalasi dan pengujian ulang performansi pompa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penurunan performansi pompa sentrifugal setelah pemakaian selama 5 tahun. Selanjutnya menghasilkan standar prosedur penelitian yang akurat sehingga menjadi acuan untuk pengolahan data secara benar untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Berdasarkan uraian diatas maka kami bermaksud melakukan penelitian tentang Analisa Performa Pompa Sentrifugal merk nijhuis dan merk torishima Selama 5 Tahun.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana performa dari pompa sentrifugal merk nijhuis 1, nijhuis 2 dan merk torishima ?

2. Apakah terjadi penurunan efisiensi pompa sentrifugal merk nijhuis 1, nijhuis 2, dan torishima dalam jangka pemakaian 5 tahun ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada penyusunan tugas akhir ini penulis membatasi pada :

1. Jenis pompa yang dipakai adalah pompa sentrifugal.
2. Data performa pompa yang diambil yaitu pompa yang digunakan dalam 5 tahun terakhir.
3. Pengambilan data dilakukan di PDAM Mojokerto.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan performa dari pompa sentrifugal merk nijhuis 1, nijhuis 2, dan torishima.
2. Untuk mengetahui penurunan efisiensi pompa sentrifugal dalam jangka pemakaian 5 tahun.

### **1.5 Manfaat**

1. Bagi Petugas PDAM

Diharapkan dapat menambah wawasan bagi petugas sehingga petugas PDAM dapat melakukan pemeriksaan secara berkala, dan perbaikan jika dibutuhkan.

2. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menjadi pengalaman dan pengetahuan terkait dengan performa pompa Sentrifugal merk nijhuis dan merk torishima Selama 5 Tahun.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini dibahas dalam tiap bab sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menyangkut pembahasan tentang pengertian umum pompa, klasifikasi pompa berdasarkan prinsip kerja, prinsip kerja pompa sentrifugal, dasar perhitungan pompa, peluang efisiensi energi.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menjabarkan langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir yang termasuk didalamnya tentang Metode Penelitian, Waktu Dan Tempat Penelitian, Variabel Yang Diamati, Diagram Alir Penelitian, Proses Penelitian, Metode Analisa Data, Spesifikasi Pompa, Prosedur Kerja.

### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Analisa cara untuk mengolah data menjadi informasi biasanya dilakukan dengan pengujian hipotesis dari sampel yang didapat, kemudian dilakukan pembahasan dari hasil pengolahan data.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang telah dibuat oleh penulis..