

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perubahan teknologi menjadikan pola tingkah manusia yang berhubungan dengan kehidupan seringkali diperluas. Orang romawi kuno menggerakkan roda gigi menggunakan kuda, tenaga budak, dan mungkin juga tenaga air untuk itu manusia menciptakan alat yang dapat membantu meringankan beban untuk memindahkan air, salah satunya adalah pompa. Pompa merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengubah energi mekanis menjadi energi hidrolis.

Secara umum pompa digunakan untuk memindahkan fluida dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan menaikkan tekanan fluida tersebut, dan pompa memberikan energi kepada fluida yang dipompanya. Salah satu jenis pompa pemindah non positif adalah pompa sentrifugal yang prinsip kerjanya mengubah energi kinetis (kecepatan) cairan menjadi energi potensial (dinamis) melalui suatu impeller yang berputar dalam casing. Pompa sentrifugal *type between bearing* merupakan impeller yang dipasang pada poros dengan bantalan pada kedua ujungnya.

Untuk mencegah adanya penurunan kapasitas produksi akibat kerusakan mesin maka perlu adanya suatu proses *management maintenance* yang lebih baik. Aktivitas proses *management maintenance* yang dimaksud meliputi perawatan pencegahan (*preventive maintenance*) dan perawatan perbaikan (*corrective maintenance*) serta perkiraan terjadi kerusakan (*predictive maintenance*) yang dilakukan secara berkala. Berdasarkan besarnya kerugian yang terjadi akibat kerusakan mesin yang tidak terprediksi sehingga menyebabkan *downtime* berakibat terhentinya proses produksi serta tidak adanya standarisasi yang dijadikan acuan dalam proses maintenance untuk analisa tipe kegagalan dan efek yang ditimbulkan terhadap *lifetime* suatu alat.

*Corrective Maintenance* merupakan kegiatan perawatan yang dilakukan untuk mengatasi kegagalan atau kerusakan yang ditemukan selama masa waktu

*preventive maintenance*. Pada umumnya, *corrective maintenance* bukanlah aktivitas perawatan yang terjadwal, karena dilakukan setelah sebuah komponen mengalami kerusakan dan bertujuan untuk mengembalikan kehandalan sebuah komponen atau sistem ke kondisi semula. Melakukan perbaikan dan penggantian komponen yang mengalami kerusakan atau tidak layak pakai lagi, sehingga dapat beroperasi secara baik setelah dilakukan perbaikan.

Kegiatan pemeliharaan pada dasarnya dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu kegiatan pemeliharaan terencana dan kegiatan pemeliharaan tak terencana. Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang diorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran ke masa depan, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

Perawatan korektif yang dilakukan pada pompa pada dasarnya prinsip kerja pompa adalah membuat tekanan rendah pada isap, sehingga fluida akan terhisap masuk dan mengeluarkannya pada sisi tekan atau sisi keluar dengan tekanan yang lebih tinggi, semua itu dilakukan dengan menggunakan elemen pompa penggerak yaitu impeller, plunger atau piston. Untuk bekerja pompa membutuhkan energi yang diperoleh dari luar yang biasa diperoleh dari motor listrik atau motor bakar. Beberapa kemajuan teknologi telah mempengaruhi semua jenis perlengkapan pemompaan. Kemajuan ini mencakup bahan-bahan yang telah disempurnakan, desain pompa yang lebih baik, cara-cara menjamin kualitas yang baik, serta akan memperpanjang umur pompa dan mempertinggi keandalan (*reability*) pengoperasian pompa.

Keunggulan Pompa Sentrifugal adalah: harga yang lebih murah, konstruksi pompa sederhana, mudah pemasangan maupun perawatan, kapasitas dan tinggi tekan (head) yang tinggi, kehandalan dan ketahanan yang tinggi yaitu tahan dioperasikan dalam jangka waktu yang lama. Optimalisasi sistem perawatan pompa, Melakukana perawatan (*maintenance*) pada peralatan dengan sesering mungkin, hal ini dilakukan untuk mencapai kinerja dan mutu mesin dengan optimal dalam perusahaan, sebagai salah satu bagian penunjang produksi. Diharapkan pada pompa sentrifugal *between bearing* 3003 J, saat harus terjadi

penggantian komponen yang mengalami kerusakan, maka *sparepart* cadangan harus sudah siap.

Fakta di beberapa Industri menunjukkan bahwa biaya energi tidak terkontrol dengan baik dan pasrah saja terhadap keadaan yang terjadi. Dari berbagai hasil survei diketahui bahwa umumnya bagian teknik yang sehari-hari menangani masalah energi tidak mengetahui jumlah tagihan energi tiap bulannya, tagihan listrik dan energi dibayar oleh bagian keuangan dan disampaikan dalam laporan tahunan.

Berdasarkan uraian diatas Maka penelitian tugas akhir ini adalah” Optimalisasi sistem perawatan *corrective* pada pompa sentrifugal.

## **1.2 Rumusan masalah**

Setiap perusahaan pasti melakukan perawatan pada pompa. Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah masalah mengenai perawatan (*maintenance*) pompa sentrifugal. Beberapa masalah yang akan diteliti adalah :

1. impeller keros sering terjadi pada pompa Sentrifugal PDAM Kab Bengkalis.
2. Bearing yang Sering terjadi kerusakan pada pompa sentrifugal PDAM Kab Bengkalis.
3. Kasing pompa yang sering mengalami keros pada pompa PDAM Kab Bengkalis.

## **1.3 Batasan masalah**

Dalam hal ini akan membahas mengenai tinjauan perawatan *corrective* (*maintenance*) pompa sentrifugal di Perusahaan daerah air minum ( PDAM ) Kab. Bengkalis.

1. Melakukan perawatan (*corrective maintenance*) hanya pada impeller pompa Sentrifugal .
2. Perawatan yang akan dilakukan hanya terhadap pompa sentrifugal meliputi, inspeksi dan mendekteksi gejala kerusakan pada impeller yang dilakukan perawatan *corrective*

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah

1. Penerapan perawatan *corrective* pada pompa sentrifugal di PDAM Kab. Bengkalis
2. Mengetahui mekanisme kerja dari pompa dan system perawatannya, yang ditemukan selama masa waktu *corrective maintenance* pada pompa sentrifugal.

#### **1.5 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah

1. Untuk menambah wawasan tentang teori dan praktek penerapan metode perawatan pompa yang di gunakan dan juga manfaatnya dapat dirasakan oleh masyarakat kampus dan perusahaan misalnya di PDAM bengkalis sangat berguna Sebagai bahan evaluasi mengenai permasalahan dan hambatan pada strategi perawatan yang dijalankan oleh perusahaan.