



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Motor listrik didunia industri seperti di industri pertambangan, manufaktur, perakitan dan industri-industri lainnya memegang peranan yang sangat penting, karena motor listrik merupakan peralatan yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, yang digunakan sebagai penggerak untuk operasi sistem di industri.

Motor listrik yang paling banyak digunakan di industri adalah motor induksi tiga fasa. Motor induksi tiga fasa merupakan suatu mesin listrik yang menggunakan gandengan medan listrik dan mempunyai slip antara medan stator dan medan rotor. Keuntungan menggunakan motor tiga fasa yaitu konstruksinya sangat kuat dan sederhana terutama bila motor dengan rotor sangkar. Serta efisiensi relatif tinggi dengan keadaan normal.

Salah satu pemanfaatan motor induksi tiga fasa adalah sebagai penggerak pompa. Penggerak pompa disini adalah mengubah energi gerak dari motor menjadi energi fluida. Pengubahan energi gerak menjadi energi fluida tersebut dapat dicapai dengan beberapa cara, antara lain : pengubahan energi gerak dengan menggunakan alat semacam sudu atau impeler dengan bentuk tertentu, dengan menggunakan gerak bolak-balik piston atau semacamnya, dengan pertukaran energi menggunakan fluida perantara baik gas atau cair. Fluida perantara ini diberi kecepatan tinggi dan dicampur dengan fluida yang dimotor yang berkecepatan rendah. Pada umumnya pompa digunakan untuk memindahkan fluida dari suatu tempat ke tempat lain yang lebih tinggi posisinya, memindahkan fluida dari suatu tempat yang lebih tinggi tekanannya dan memindahkan fluida dari suatu tempat ke tempat lain dengan jarak tertentu.

Pada PDAM Tirta Musi proses pengolahan air bersih terdiri dari beberapa tahap yaitu dimulai dari pengambilan air baku dari sungai musu yang dipompakan



dari intake karang anyar ke sebuah *case cade* (rangkaiian air terjun kecil) yang terdapat di instalasi pengolahan kemudian dilanjutkan proses pembubuhan suatu zat kimia melalui pipa koagulat yang berlubang kecil, proses ini untuk membantu proses *flokulasi*, dimana akan terjadi gumpalan flok yang akan membesar untuk mempermudah proses pengendapan yang terjadi di bak sedimentasi, air jernih yang dihasilkan kemungkinan masih terdapat sisa flok dan kotoran maka untuk menjernihkan dilanjutkan proses filtrasi dalam bak *filter*, dimana kualitas air masih sekitar 80% kemudian untuk lebih meningkatkan kualitasnya pada bak pengawasan kualitas air dibubuhkan gas *chlor* dan kapur. Air yang telah diberi bahan kimia terlebih dahulu dilakukan proses *jartest* di laboratorium guna menjaga kualitasnya sebelum di tampung di tangki penampungan. Dari tangki penampungan air siap untuk di distribusikan ke konsumen. Proses pendistribusian ini motor akan menggerakkan pompa untuk menghisap air dari tangki penampungan yang kemudian dikirim ke pengguna/konsumen melalui pipa-pipa yang telah terpasang.

Laporan akhir ini menyelidiki kapasitas daya motor yang dimanfaatkan untuk menggerakkan pompa melalui perhitungan kapasitas tangki dan debit air yang diperlukan. Penyelidikan dilakukan di PDAM Tirta Musi Palembang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana daya mekanik yang dihasilkan motor induksi tiga fasa saat menggerakkan pompa.
2. Bagaimana daya listrik yang diperlukan saat motor beroperasi.

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :



1. Untuk mengetahui daya mekanik yang dihasilkan motor induksi tiga fasa saat menggerakkan pompa yang digunakan di PDAM Tirta Musi.
2. Untuk mengetahui daya listrik yang diperlukan saat motor induksi tiga fasa menggerakkan pompa.

#### 1.3.2. Manfaat

Manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui daya mekanik yang dihasilkan motor induksi tiga fasa saat menggerakkan pompa yang digunakan di PDAM Tirta Musi.
2. Dapat mengetahui daya listrik yang diperlukan saat motor induksi tiga fasa menggerakkan motor.

#### 1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis menjelaskan tentang analisa pemakaian daya motor induksi tiga fasa sebagai penggerak pompa, maka masalah yang diangkat mengenai cara perhitungan dan menganalisa daya motor.

#### 1.5. Metode Penulisan

Adapun metode penulisan yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

##### 1. Metode Literatur

Pengumpulan data atau informasi yang berkaitan dengan topik Laporan Akhir yang terdiri dari buku-buku referensi baik yang dimiliki oleh penulis atau dari perpustakaan dan *internet*.

##### 2. Metode Observasi

Penelitian langsung dilapangan dan mengambil data yang diperlukan dalam penyusunan laporan akhir ini.

##### 3. Metode konsultasi

Menanyakan kepada dosen pembimbing apakah penyusunan dan pembahasan dari laporan akhir ini sudah baik dan benar.



## **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis menguraikan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan & manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori-teori motor induksi tiga fasadan pompa untuk bab-bab selanjutnya.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan peralatan dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan laporan akhir serta data-data motor induksi dan pompa yang diperoleh dari PDAM Tirta Musi Palembang.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini merupakan bagian inti dari pembuatan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa data hasil pengamatan dan analisa perhitungan data.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.