

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air adalah sumber yang sangat penting bagi kehidupan makhluk yang ada di bumi ini terutama air bersih. Air bersih merupakan air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti untuk minum, mandi, mencuci baju dan lain-lain. Kebutuhan air bersih akan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahunnya akibat pertumbuhan penduduk yang semakin pesat, sehingga menimbulkan manusia selalu berusaha untuk mencari sumber air bersih yang baik dan memiliki kualitas yang terjamin agar dapat memenuhi kebutuhan di masa yang akan datang (Wahyuni and Junianto, 2017). Untuk memperoleh kebutuhan air bersih tersebut tentunya di dapat melalui beberapa tahapan proses pengolahan air. Pada pengolahan air dilakukan dengan menggunakan berbagai alat-alat listrik dan mesin modern. Pada pengolahan air, terjadi beberapa tahapan proses yang memerlukan energi listrik pada alat-alat listrik dan mesin yang digunakan.

Energi listrik saat ini merupakan energi yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari di berbagai bidang seperti gedung perkantoran, rumah tangga hingga perindustrian berskala kecil maupun besar (Sambara, 2016). Energi listrik seakan merupakan kebutuhan pokok yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Permintaan akan kebutuhan energi setiap tahunnya terus bertambah, seiring dengan pertumbuhan penduduk yang dari tahun ke tahunnya semakin cepat. Khususnya negara Indonesia, Indonesia menjadi negara terbesar dalam hal kebutuhan energi di kawasan Asia Tenggara dengan persentase mencapai 44% dari total kebutuhan energi. Disusul negara Malaysia sebesar 23%

dan Thailand sebesar 20%. Data Asean Center for Energi juga mengungkapkan bahwa energi fosil diperkirakan akan mendominasi permintaan energi di kawasan Asia Tenggara mencapai 80% pada tahun 2030 atau diatas realiasi pada tahun 2011 sebesar 76% (Biantoro *et al.*, 2017).

Instalasi pengolahan air (IPA) Purwaharja merupakan salah satu dari empat instalasi pengolahan air yang dimiliki PDAM Tirta Anom Kota Banjar yang bergerak di bidang industri yang memproduksi dan mendistribusikan air bersih dengan jumlah yang banyak yang disalurkan ke wilayah Kota Banjar. Instalasi pengolahan air Purwaharja mulai beroperasi pada tahun 1979 dengan kapasitas produksi air bersih sebesar 100 liter/detik dan dengan daya PLN sebesar 197 KVA dan 147 KVA. Pada industri ini banyak menggunakan peralatan listrik seperti motor listrik, pompa dan lain-lain untuk menunjang hasil produksi air bersih yang sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan. Dalam menjalankan proses pengolahan air bersih tersebut memerlukan energi listrik yang cukup besar. Penggunaan energi listrik yang cukup besar tersebut otomatis mempengaruhi biaya operasional yang tinggi.

Hal tersebut merupakan salah satu komponen terbesar dari seluruh biaya yang harus dikeluarkan mayoritas perusahaan daerah air minum di Indonesia adalah biaya listrik atau energi. Biaya ini bisa mencapai 30% dari seluruh biaya operasional. Tingginya biaya listrik ini disebabkan oleh pemakaian energi listrik yang tidak sesuai dengan penambahan kapasitas produksi air bersih, umur peralatan dan pemakaian energi yang tidak efisien (Mulyono, 2020). Oleh karena itu perlu adanya auditing agar dapat mengetahui gambaran sejauh mana perkiraan penggunaan energi listrik tersebut, sehingga apabila terjadi pemborosan energi

dapat dilakukan upaya penghematan energi yang efektif, efisien dan ekonomis. Salah satu metode yang dapat dipakai untuk mengefisienkan pemakaian energi listrik adalah dengan audit energi.

Pemerintah melalui UU No. 30 Tahun 2007 mengatur tentang penggunaan energi secara nasional, termasuk kewajiban bagi setiap pengguna energi (termasuk industri) untuk melakukan program konservasi energi. Audit energi adalah proses evaluasi pemanfaatan energi dan identifikasi peluang penghematan energi serta rekomendasi peningkatan efisiensi pada pengguna energi dan pengguna sumber energi dalam rangka konservasi energi (Presiden RI, 2009). Audit energi dapat dilakukan secara menyeluruh atau hanya pada bagian beban tertentu. Dalam penelitian ini audit energi yang akan dilakukan yaitu audit energi awal, dimana dilakukan analisis energi pada bagian beban tertentu yaitu pada motor listrik yang digunakan dengan cara menghitung nilai kinerja beban motor yang digunakan dalam setiap tahap proses produksi dan menghitung nilai Konsumsi Energi Spesifik (KES) berdasarkan pemakaian energi listrik dan jumlah volume air bersih untuk mendapatkan gambaran sejauh mana perkiraan penggunaan energi listrik tersebut. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini mengambil judul **“Audit Energi Listrik Pada Proses Pengolahan Air Bersih Di Instalasi Pengolahan Air Purwaharja PDAM Tirta Anom Kota Banjar”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana profil penggunaan energi listrik di IPA Purwahrja PDAM Tirta Anom Kota Banjar.
2. Berapa besar nilai konsumsi energi spesifik pada proses pengolahan air bersih di IPA Purwahrja PDAM Tirta Anom Kota Banjar.
3. Bagaimana kinerja dari motor listrik yang digunakan untuk proses produksi air bersih.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui besar penggunaan energi listrik di IPA Purwahrja PDAM Tirta Anom Kota Banjar.
2. Untuk mengetahui nilai konsumsi energi spesifik pada proses pengolahan air bersih di IPA Purwahrja PDAM Tirta Anom Kota Banjar.
3. Untuk mengetahui kinerja dari motor listrik yang digunakan pada proses produksi air bersih.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Dapat dijadikan sebagai acuan dalam dalam upaya penghematan energi listrik di IPA Purwahrja PDAM Tirta Anom Kota Banjar.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan laporan dan evaluasi penggunaan energi untuk jangka waktu tertentu.

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Purwaharja PDAM Tirta Anom Kota Banjar.
2. Audit yang dilakukan adalah tahapan audit energi awal.
3. Audit dan peluang penghematan energi hanya dilakukan pada sistem kelistrikan unit distribusi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I           PENDAHULUAN**

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

#### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang landasan teori yang berkaitan dengan pokok bahasan yaitu pengetahuan dasar yang berkaitan dengan energi listrik, efisiensi energi listrik, dan penggunaan motor induksi dalam proses pengolahan air.

#### **BAB III         METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini.

#### **BAB IV      PENGOLAHAN DATA HASIL PENGUKURAN DAN ANALISA**

Bab ini membahas tentang pengumpulan data-data, pengolahan data-data hasil pengukuran dan pembahasan.

#### **BAB V      PENUTUP**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran