

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Manusia dituntut untuk bekerja untuk melangsungkan hidup mereka dan juga dituntut untuk memajukan perusahaan mereka serta menggerakkan roda pembangunan negara mereka. Banyak manusia bekerja dalam perusahaan atau gedung perkantoran. Negara Indonesia merupakan negara beriklim tropis. Indonesia memiliki 2 iklim yaitu panas dan hujan. Cuaca panas dapat mengganggu kehidupan manusia, salah satunya dapat mengganggu aktivitas atau pekerjaan mereka dalam perkantoran. Oleh karena itu, suatu gedung perkantoran membutuhkan *air conditioner* untuk membantu aktivitas atau pekerjaan mereka dalam perkantoran.

Universitas Islam Indonesia (UII) merupakan kampus yang memiliki banyak gedung, ruangan dan perkantoran di dalamnya. Dalam universitas terdapat mahasiswa-mahasiswa yang menuntut ilmu, tenaga-tenaga pengajar yang mengajarkan ilmu tersebut, dan pegawai-pegawai yang bekerja mengurus administrasi. Universitas Islam Indonesia terdiri dari gedung-gedung fakultas, salah satunya adalah gedung utara Fakultas Teknologi Industri (FTI) yang dinamakan dengan Gedung K.H. Mas Mansur. Untuk membantu orang-orang dalam melakukan aktivitasnya, ruangan-ruangan dalam gedung dipasang *air conditioner* untuk mengatasi gangguan cuaca yang panas.

Energi merupakan suatu materi yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk menunjang kehidupan atau aktivitas mereka. Salah satu energi yang sangat signifikan dalam kehidupan manusia adalah energi listrik. Banyak sekali penggunaan energi listrik dalam kehidupan manusia. Beberapa penggunaan energi listrik antara lain digunakan untuk menyalakan lampu-lampu sebagai penerangan, alat-alat elektronik rumah tangga dan juga alat-alat elektronik dalam perkantoran salah satunya yaitu *air conditioner*.

Dalam pemakaian energi listrik, manusia membutuhkan sumber. Pada umumnya, masyarakat Indonesia mendapatkan energi listrik yang disuplai oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN). Selain mengkonsumsi energi listrik, masyarakat dituntut untuk dapat melakukan efisiensi energi listrik.

Ada banyak ruangan dan *air conditioner* yang digunakan sehingga energi listrik yang digunakan untuk kebutuhan *air conditioner* dalam ruangan-ruangan Gedung K.H. Mas Mansur cukup besar. Agar tercapai efisiensi energi, maka dilakukan konservasi energi. Konservasi energi adalah suatu tindakan penghematan energi. Konservasi energi melibatkan audit energi. Audit energi yaitu suatu langkah untuk meneliti tingkat konsumsi energi suatu gedung atau bangunan lalu membandingkan hasilnya dengan standar yang ada dan dicari tahu peluang penghematan konsumsi energi jika tingkat konsumsinya melebihi standar yang ada.

Berdasarkan latar belakang masalah ini, maka dalam penyusunan skripsi ini penulis mengambil judul “**Audit Energi Air Conditioner Di Gedung K.H. Mas Mansur**” untuk meneliti kontribusi *air conditioner* dalam konsumsi energi

di ruangan-ruangan Gedung K.H. Mas Mansur. Penulis berharap penelitian ini dapat berguna bagi kampus FTI UII.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik *air conditioner* di ruangan-ruangan Gedung K.H. Mas Mansur berdasarkan observasi energi listriknya untuk mengetahui kontribusinya dalam konsumsi energi.
- b. Bagaimana mengidentifikasi peluang penghematan energi listrik *air conditioner* di ruangan-ruangan Gedung K.H. Mas Mansur.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Melakukan audit energi *air conditioner* untuk mengetahui Intensitas Konsumsi Energi listrik *air conditioner* dan mengenali peluang penghematan konsumsi energi listriknya.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari tugas akhir ini diharapkan dapat berguna bagi Fakultas Teknologi Industri UII untuk konservasi energi listrik *air conditioner* dan mencapai efisiensi energi listrik di ruangan-ruangan yang menggunakan *air conditioner* tersebut.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan pembahasan laporan tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Memuat tentang tinjauan pustaka dan landasan teori mengenai konsep dasar energi listrik, audit energi, prinsip kerja *air conditioner*, dan estimasi kebutuhan *air conditioner* sesuai ruangan.

### **BAB III METODOLOGI**

Berisi tentang metode penelitian yang meliputi studi literatur, observasi perangkat *air conditioner* dan ruangan, variabel penelitian, peralatan yang digunakan serta jalannya penelitian.

### **BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN**

Memuat analisis terkait pengukuran energi listrik *air conditioner*, Intensitas Konsumsi Energi listrik air conditioner, perhitungan besar estimasi kebutuhan *air conditioner* sesuai ruangan dan rekomendasinya.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan yang memuat uraian singkat tentang hasil penelitian yang diperoleh serta saran untuk penelitian selanjutnya.