

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi sebagai kebutuhan pokok manusia, dimana pemakaiannya haruslah bijaksana, produktif dan efisien. Kita sadari bahwa sumber energi yang dipakai selama ini seperti minyak bumi, batubara merupakan energi konvensional dan berfungsi sebagai sumber energi dalam melakukan aktifitas kehidupan kita, yang mana cadangan sumber energi sangatlah terbatas.

Audit energi merupakan aktifitas pemeriksaan berkala untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan dalam suatu kegiatan penggunaan energi. Audit energi juga dapat berguna dalam menelusuri dimana dan berapa energi yang digunakan, mengidentifikasi kebocoran atau ketidakefisienan energi, menentukan langkah perbaikannya serta mengevaluasi tingkat kelayakan.

Penggunaan energi pada gedung atau bangunan sangatlah penting, terutama penggunaan energi listrik, porsi pemakaian serta alokasi dana untuk penyediaannya adalah yang terbesar. Hal ini dapat dilihat bahwa peralatan seperti lampu-lampu, peralatan elektronik pompa-pompa, sampai pada sistem pengkondisian udara adalah beberapa alat yang utama dalam operasional gedung.

Untuk menanggulangi pemborosan pemakaian energi yang akan mengakibatkan pembengkakan pada pembayaran listrik maka harus dilakukan efisiensi energi. Salah satu metode yang sekarang dipakai untuk mengefisiensikan pemakaian energi listrik adalah konservasi energi. Konservasi energi adalah peningkatan efisiensi energi yang digunakan

untuk atau proses penghematan energi. Dalam proses ini meliputi adanya audit energi yaitu suatu metode untuk menghitung tingkat konsumsi energi suatu gedung atau bangunan, yang mana hasilnya nanti akan dibandingkan dengan standar yang ada untuk kemudian dicari solusi penghematan konsumsi energi jika tingkat konsumsi energinya melebihi standar baku yang ada.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam laporan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana menentukan IKE (Intensitas Konsumsi Energi) berdasarkan observasi penggunaan energi listrik secara detail dengan berbagai peralatan yang mengkonsumsi energi listrik.
2. Bagaimana mencari peluang-peluang untuk penghematan energi dan penghematan biaya berdasarkan kondisi aktual di lapangan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menentukan IKE (Intensitas Konsumsi Energi) berdasarkan observasi penggunaan energi listrik secara detail pada sistem pengkondisian udara.
2. Menentukan IKE (Intensitas Konsumsi Energi) serta biaya pembayaran sesuai pemakaian berdasarkan data.
3. Dapat mencari peluang-peluang untuk penghematan energi listrik pada sistem pengkondisian udara.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah yang melingkupi penelitian ini antara lain:

1. Tahap audit energi awal meliputi:  
Perhitungan pola konsumsi energi di Gedung Perkantoran dalam jangka waktu tertentu.
2. Tahap audit energi rinci:

- Perhitungan listrik gedung perkantoran berdasarkan pengukuran panel-panel listrik gedung perkantoran dalam rentang waktu tertentu.
  - Audit rinci pada sistem pengkondisian udara gedung perkantoran.
3. Analisis Peluang penghematan konsumsi energi terkait kerja FCU *room* dan *setting* LCWT (*Leaving Chiller Water Temperatur*) pada pengkondisian udara pada gedung perkantoran.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian untuk membuat Tugas Akhir Penghematan Energi Listrik Pada Gedung Perkantoran adalah sebagai berikut:

➤ Studi Literatur

Merupakan metode yang dilakukan untuk mencari teori penunjang dalam menyusun tugas akhir ini.

➤ Studi Lapangan

- Observasi, merupakan Teknik mengamati dan mempelajari secara langsung dilokasi pengambilan data untuk mengenal obyek penelitian.
- Wawancara, merupakan teknik untuk mencari informasi terkait obyek penelitian dengan bertanya kepada pihak-pihak terkait yang mengetahui secara jelas mengenai obyek.

➤ Diskusi

Merupakan metode tukar pendapat atau tanya jawab dengan pembimbing tugas akhir mengenai referensi dan data untuk kebutuhan Analisa.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini dibagi menjadi sub bab untuk memudahkan penguraian pokok pembahasan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan berisi latar belakang, menjelaskan perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, tempat, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini berisi teori tentang dasar teori konservasi energi, sistem pengkondisian udara.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi waktu dan tempat penelitian, tentang bagaimana proses pengerjaan tugas akhir ini agar topik pembahasan dapat terselesaikan dengan baik.

### **BAB IV HASIL DAN ANALISA**

Bab ini berisi tentang pembahasan dan hasil penelitian audit energi awal, audit rinci, serta peluang penghematan energi.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan bagian akhir dari tugas akhir yang berisi kesimpulan dari pembahasan pada bab sebelumnya yang menjawab tujuan di buatnya tugas akhir ini.