

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Air Conditioning (AC) adalah suatu mesin pendingin sebagai sistem pengkondisi udara yang digunakan dengan tujuan untuk memberikan rasa nyaman bagi penghuni yang berada dalam suatu ruangan/gedung. Jadi AC tidak hanya berfungsi memberikan efek dingin tetapi yang lebih penting adalah memberikan rasa kenyamanan (comfort air conditioning) yaitu suatu proses perlakuan termodinamik terhadap udara untuk mengatur suhu, kelembaban, kebersihan, dan pendistribusiannya secara serentak guna mencapai kondisi nyaman yang dibutuhkan oleh penghuni yang berada di dalamnya. (Stoecker, 1996)

Perkembangan pemakaian sistem pengkondisi udara sudah sangat pesat, hal ini dapat dilihat bahwa hampir semua gedung bertingkat, pusat perkantoran, pusat perbelanjaan, perumahan menggunakan fasilitas ini. Fasilitas ini dirancang untuk memenuhi salah satu faktor yang dapat membantu membuat rasa nyaman bagi penghuni dalam melakukan berbagai aktivitas kerja. Bangunan – bangunan yang memiliki beban pendinginan yang besar serta waktu operasi pemakaian pengkondisi udara hampir sama umumnya menggunakan sistem pengkondisi udara sentral. Hal ini karena pertimbangan biaya operasional serta perawatan lebih murah dan mudah. Pada sistem pengkondisi udara sentral dapat dipastikan menggunakan chiller.

Hampir 50 – 60 % energi yang ada di sebuah gedung digunakan untuk sistem pengkondisi udara. Sehingga dapat diprediksikan bahwa biaya pemakaian listrik sangat tinggi, sesuai dengan kenaikan beban pendinginannya. Pengeluaran biaya energi listrik makin besar pada jam-jam puncak (night time) karena pada jam-jam tersebut tarif listrik lebih tinggi dari pada tarif listrik jam-jam biasa (day time).

Untuk menanggulangi masalah tersebut dilakukan efisiensi energi. Salah satu metode yang sekarang dipakai untuk mengefisienkan pemakaian energi listrik adalah konservasi energi. Konservasi energi adalah peningkatan efisiensi energi yang digunakan atau proses penghematan energi. Dalam proses ini meliputi adanya audit energi yaitu suatu metode untuk menghitung tingkat konsumsi energy 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 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Berapa besar dan kategori apa Intensitas Konsumsi Energy “IKE” konsumsi listrik pada gedung Telkom Semarang?
- 2) Berapa besar energy listrik yang digunakan atau yang dibutuhkan oleh sistem AC Central Chiller?
- 3) Apa upaya yang perlu di lakukan dalam penghematan penggunaan energi pada AC Central chiller?

### **1.3 Batasan Masalah**

Efisiensi energy merupakan lingkup yang sangat luas untuk di teliti, untuk itulah pada tugas akhir ini ada beberapa batasan batasan yang meliputi

- 1) Perhitungan konsumsi energi di gedung Telkom Semarang dalam jangka waktu tertentu.
- 2) Analisis sistem pengkondisian udara AC Central chiller di gedung Telkom Semarang.
- 3) Data mengenai Peluang penghematan dilakukan dengan interview dari pihak maintenance Telkom.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut .:

- 1) Menganalisa Intensitas Konsumsi Energy “IKE” pada gedung Telkom Semarang.
- 2) Menganalisa konsumsi energy listrik pada AC Central Chiller.
- 3) Menganalisa penghematan penggunaan energy pada AC Central chiller.

#### **1.5 Objek Penelitian**

Obyek penelitian ini adalah pada air cooled chiller yang berada di PT.Telkom

#### **1.6 Sistematika Penelitian**

Tugas Akhir ini terbagi menjadi 5 bab, dengan masing-masing bab berisi :

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir serta sistematika penulisan laporan.

##### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai konsep dan prinsip dasar yang akan diuraikan secara relevan dengan topic dan subyek penelitian yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian dan untuk merumuskan hipotesis yang ada.

##### **BAB III : METODELOGI PENELITIAN**

Menguraikan secara rinci dari langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian, menggunakan metode literature, metode observasi, metode wawancara, dan metode analisa

##### **BAB IV : HASIL DAN ANALISIS**

Membahas tentang analisa hasil penelitian dan perhitungan dan dicari perubahan yang terjadi untuk menemukan solusi pada penelitian yang dilakukan.

## BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penyusunan laporan selama pembuatan tugas akhir ini. Kesimpulan berisi tentang hasil analisa.