

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia telah menghasilkan berbagai penemuan baru, antara lain peralatan-peralatan elektronik. Penggunaan alat-alat listrik dalam kehidupan sehari-hari sangat praktis dan efektif. Namun semakin banyak peralatan elektronik digunakan di masyarakat juga menyebabkan konsumsi energi listrik juga meningkat. Peningkatan konsumsi energi listrik ini tidak sebanding dengan jumlah pasokan listrik dari pusat pembangkit. Untuk menghindari terjadinya pemborosan energi listrik, Direktorat Pengembangan Energi, Departemen Pertambangan dan Energi, telah membuat petunjuk konservasi energi pada bangunan gedung yang mengkonsumsi energi cukup besar, seperti perkantoran, rumah sakit, swalayan, dan lain – lain.

Audit energi pada bangunan gedung dilakukan untuk mengetahui profil penggunaan energi dan peluang penghematan energi pada bangunan gedung untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi pada bangunan gedung yang bersangkutan. Sehingga penggunaan energi pada bangunan gedung tersebut bisa lebih efisien dan menghemat biaya. Tujuan dari audit energi untuk mengetahui profil penggunaan energi dan peluang penghematan energi sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi. Namun pada kenyataannya proses audit energi masih jarang diterapkan di Indonesia, terutama bagi gedung-gedung komersial seperti gedung perkantoran, sekolah, universitas, rumah sakit maupun gedung-gedung komersial lainnya

Gedung perkantoran merupakan salah satu bangunan yang membutuhkan energi listrik yang cukup besar. Peralatan-peralatan yang digunakan di gedung perkantoran pun seiring waktu semakin bertambah, dan ini akan meningkatkan kebutuhan energi listrik. Pada Gedung

perkantoran Babel IV yang dulunya adalah ruang perkuliahan dialih fungsikan menjadi rektorat. Sehingga adanya ketidaksesuaian pemakaian energi listrik pada gedung Babel IV sesuai dengan standar IKE yang ditetapkan.

Pada penulisan tugas akhir ini, akan dibahas tentang audit energi listrik yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan energi listrik di Babel IV Universitas Bangka Belitung Balunijuk. Proses audit ini dilakukan pada panel, sebab pada panel, saluran untuk tiap gedung, ruangan, dan peralatan telah dipisahkan. Jika diukur melalui kWh, nilai yang terukur adalah nilai energi seluruh gedung UBB, dan penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu.

### **1.1. Permasalahan**

1. Bagaimana pengaruh biaya kebutuhan energi listrik, setelah dilakukan program konservasi energi listrik pada Babel IV Universitas Bangka Belitung ?
2. Bagaimana melakukan audit dan konservasi energi listrik pada Babel IV Universitas Bangka Belitung untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik?
3. Bagaimana cara untuk mengetahui tingkat kebutuhan listrik di Gedung Babel IV Universitas Bangka Belitung melalui proses audit energi sesuai SNI 03-6196-2000?
4. Bagaimana cara agar menstandarisasi tingkat pendingin ruangan dan penerangan pada gedung Babel IV ?

### **1.2. Batasan Masalah**

1. Dalam konservasi energi listrik, dilakukan hanya pada sistem penerangan dan pendinginan.

2. Nilai energi listrik peralatan *non*-konservasi yang digunakan untuk menghitung IKE hasil konservasi, sama dengan nilai listrik *non*-konservasi yang digunakan untuk menghitung IKE audit rinci.
3. Audit energi dilakukan pada gedung Babel IV Universitas Bangka Belitung.
4. Pengambilan data dilakukan di waktu siang hari jam kerja.
5. Perhitungan biaya hanya dilakukan sampai biaya konservasi energi listrik.

### **1.3. Keaslian Penelitian**

Seperti yang sudah dilakukan oleh penelitian terdahulu oleh Ricky Salpanio (2007), bahwa kapasitas sistem penyejuk udara (AC) berdasarkan analisis perhitungan pada setiap ruangan lebih besar jika dibandingkan dengan kondisi terpasang, hal tersebut menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban udara di setiap ruangan gedung kampus UNDIP Pleburan pada saat beban pendinginan maksimum tidak sesuai dengan standar.

Seperti yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu oleh Yadi Mulyadi, dkk (2013), berdasarkan hasil pengukuran tingkat kuat penerangan ruangan-ruangan di gedung FPMIPA JICA Universitas Pendidikan Indonesia, sebagian besar nilainya dibawah standar efisiensi yang sudah ditetapkan dalam SNI 03-6197-2000.

Penelitian yang dilakukan oleh Catur Trimunandar, dkk (2015), berdasarkan penggunaan energi listrik untuk pendingin ruangan rata-rata sebesar 23,10 kWh/m<sup>2</sup> per bulan, Gedung B Universitas Dian Nuswantoro Semarang dapat dikategorikan boros sesuai standar SNI 03-6196-2000 dalam pemakaian energi listrik untuk sistem pendingin. Karena standar penggunaannya sistem pendingin 12,08 kWh/m<sup>2</sup> per bulan.

Penelitian yang dilakukan oleh Affan Bachri (2015), perhitungan energi listrik dilakukan dengan menggunakan data berdasarkan pada nilai terukur yang terbaca pada kWh meter yang

terletak pada ruang kontrol panel dan melakukan pengukuran langsung di gedung utama UNISLA Lamongan .

Dari pembahasan tentang audit energi yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dapat diambil suatu langkah audit energi listrik pada Gedung Perkuliahan untuk tahun berikutnya. Untuk audit energi awal dan audit energi rinci akan dilakukan pada semua peralatan, dan dalam hal konservasi energi lebih difokuskan pada peralatan penerangan dan pendingin.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Dengan dilaksanakannya audit energi listrik pada kantor Bupati Sungailiat Bangka diharapkan memberikan manfaat, antara lain:

1. Mengetahui besarnya Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik pada gedung Babel IV Universitas Bangka Belitung.
2. Mencegah pemborosan tanpa mengurangi kenyamanan penghuni gedung.
3. Mengetahui profil penggunaan energi listrik.
4. Meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik.
5. Hasil Penelitian dapat digunakana sebagai bahan refrensi bagi mahasiswa yang melakukan penelitian tentang audit dan konservasi energi listrik.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

1. Melakukan pengauditan gedung dengan mengacu pada standarisasinya.
2. Untuk mengetahui intensitas konsumsi energi listrik di gedung Babel IV Universitas Bangka Belitung, melalui audit energi listrik.
3. Melakukan implementasi konservasi energi listrik, yang akan diteliti selama satu bulan.

4. Mengetahui sejauh mana efisiensi penggunaan energi listrik pada gedung Babel IV Universitas Bangka Belitung.

## **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

### **Bab I Pendahuluan**

Membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, keaslian penelitian, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika.

### **Bab II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori**

Membahas tentang tinjauan pustaka, dan teori yang mendasari penelitian.

### **Bab III Metode Penelitian**

Membahas tentang bahan atau materi penelitian kebutuhan energi listrik di gedung Babel IV Universitas Bangka Belitung dapat diperoleh berdasarkan dua macam data, yaitu data primer dan data skunder. alat penelitian berupa aplikasi Microsoft, lux meter, tang meter dan multimeter. Langkah yang dilakukan dalam penelitian ialah audit energi awal, perhitungan intensitas konsumsi energi, perbandingan dengan standar yang telah ditetapkan, mencari peluang hemat energi, melakukan perhitungan intensitas konsumsi energi, dan membandingkan nilai intensitas konsumsi energi dengan standar IKE.

### **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Berisi tentang hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan.

### **Bab V Penutup**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.