

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Konsumsi energi listrik yang semakin meningkat tanpa adanya pengawasan akan membuat ketersediaan energi alam tidak akan bisa mencukupi kebutuhan. Dimana masalahnya yaitu bagaimana mengelola energi yang sudah ada agar dapat mencukupi kebutuhan saat ini, dan bukan hanya melakukan penencarian untuk ketersediaan energi yang baru. Dalam keberadaan industri yang memanfaatkan gedung misalnya seperti sekolah, kampus, rumah sakit, hotel, pabrik, dan lain sebagainya menjadi sasaran utama dalam efisiensi dan konservasi energi karena sebagai salah satu konsumen energi listrik yang cukup besar.

Sebagai universitas yang mengaplikasikan konsep *green campus* tentu saja UMY memiliki komitmen tinggi dalam upaya membangun budaya peningkatan efisiensi energi. Dimana *green campus* akan menuntut semua warganya untuk melakukan tindakan nyata berupa efisiensi energi, konservasi energi, dan sebagainya guna menunjang kampus yang ramah lingkungan serta menjaga agar tidak terjadinya *global warming* dalam lingkungan kampus. Pada era modern ini banyak kampus di Indonesia yang sedang menggalakkan konsep *green campus* dan salah satu caranya dengan menggunakan energi listrik secara bijak untuk kelangsungan kebutuhan energi listrik yang akan datang supaya tidak semakin menipis.

Dalam rancangan gedung seperti halnya dikampus UMY tentu saja telah didesain untukantisipasi terjadinya pemborosan konsumsi energi listrik. Dimana dampak dari konsumsi energi yang berlebihan selain berakibat pada ketersediaan finansial, tetapi akan berdampak juga pada lingkungan sekitar seperti terjadinya *global warming*. Untuk mengurangi dan mengantisipasi hal tersebut maka ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu efisiensi energi listrik dan konservasi energi listrik. Efisiensi energi listrik adalah suatu tindakan nyata dalam pemanfaatan penggunaan alat-alat elektronik yang memiliki beban energi relatif

cukup rendah, sedangkan konservasi energi adalah suatu tindakan yang dilakukan manusia dalam penggunaan energi, seperti ketika kita melakukan earth hour atau tidak menyalakan lampu dan menyalakan AC pada ruangan yang tidak sedang digunakan. Sehingga dengan melakukan hal seperti itu dapat lebih menghemat energi serta menyelamatkan bumi dari global warming.

Akan tetapi pada praktiknya masih banyak kampus yang belum melakukan hal itu, seperti halnya juga di UMY gedung perkuliahan F5 yang masih ada beberapa di gedung tersebut belum menggunakan lampu LED dan hampir keseluruhan belum menggunakan AC inverter, dimana keduanya memiliki sifat hemat energi, dan ditambah juga beberapa perilaku warga kampus yang seakan kurang peduli pada efisiensi energi, Sehingga akan dilakukan penelitian **“ANALISIS KONSUMSI DAN PELUANG PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA SISTEM PENCAHAYAAN DAN PENDINGIN RUANGAN DI GEDUNG F5 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA”** Dengan mengangkat tema ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan solusi pada penghematan daya listrik yang dipakai dan untuk kedepannya pihak UMY pada anggaran listrik menjadi lebih rendah sekaligus menjadikan UMY sebagai kampus yang ramah lingkungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dibahas adalah bagaimana upaya yang harus dilakukan UMY khususnya dalam penghematan energi listrik. Berdasarkan rincian permasalahan tersebut, maka diajukan pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada sistem penerangan dan pendingin ruangan di gedung F5?
2. Bagaimana Peluang Penghematan Energi (PHE) listrik yang dapat dilakukan di gedung F5?
3. Bagaimana analisis *payback period* jika dilakukan pergantian lampu dan AC di gedung F5?

### **1.3 Batasan Masalah**

Supaya penyusunan skripsi ini lebih terarah dan tidak mengambang, maka penulis menetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Menghitung beban pencahayaan dan pendingin ruangan AC di gedung F5.
2. Menghitung biaya yang harus dikeluarkan gedung F5 untuk pencahayaan dan pendingin ruangan AC perbulan.
3. Melakukan analisa apakah konsumsi listrik sistem penerangan dan pendingin ruangan AC di gedung F5 telah sesuai standar Intensitas Konsumsi Energi (IKE).
4. Perencanaan penggunaan lampu LED dan AC inverter untuk menunjang penghematan energi listrik di UMY.

### **1.4 Tujuan**

Adapun beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan mengetahui Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada sistem penerangan dan pendingin ruangan AC di gedung F5.
2. Menghitung peluang hemat energi (PHE) di gedung F5 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Menganalisis payback period jika dilakukan pergantian lampu dan AC yang lebih hemat energi.

### **1.5 Manfaat**

Ada beberapa manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui biaya penggunaan listrik yang harus dikeluarkan UMY untuk pencahayaan dan pendingin ruangan di gedung F5 setiap bulannya.
2. Memberikan masukan kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berupa analisa mengenai perbandingan biaya penggunaan lampu LED dan AC inverter dengan yang non inverter, agar UMY dapat lebih hemat dalam pembayaran biaya listrik di gedung F5.

3. Mengimplementasikan kampus UMY sebagai *green campus* dengan penghematan energi listrik.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Dalam pemecahan masalah penulis memerlukan beberapa metode yang harus dilakukan untuk mendapatkan data yaitu sebagai berikut:

1. Metode Pustaka, yaitu dengan mencari sumber-sumber literatur berupa jurnal, buku, skripsi, dan tesis yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam permasalahan efisiensi energi dan konservasi energi.
2. Metode Data Sekunder, jenis metode yaitu dilakukan dengan cara meminta data atau dokumen mengenai bahan penelitian dari pihak yang terkait dengan tempat yang akan dilakukan penelitian.
3. Metode Observasi, yaitu melakukan pengambilan data secara real dengan meneliti secara langsung yang akan diambil data untuk mengetahui konsumsi energi listrik pada gedung tersebut jenis data yang diperoleh dari metode ini termasuk data primer.
4. Penyusunan Tugas Akhir, penyusunan ini dilakukan ketika data telah diperoleh dan sudah terkumpul untuk dijadikan analisa pembahasan penulis.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yaitu berisikan gambaran tentang apa yang akan dikemukakan dalam pokok bahasan. Adapun susunan sistematikanya masing-masing bab menguraikan hal-hal sebagai berikut:

## **BAB I      PENDAHULUAN**

Pada BAB I ini berisikan mengenai latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

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

Bab ini berisi uraian sistematis mengenai informasi penelitian yang disajikan kemudian dikaitkannya dengan penelitian yang diteliti saat ini. Selain hal tersebut juga dimuat pengertian-pengertian serta teori-teori yang diperlukan dalam pembahasan bab-bab berikutnya.

## **BAB III    METODOLOGI PENELITIAN**

Pada BAB III berisi deskripsi tentang seluruh tahapan yang akan dilakukan dalam pelaksanaan proyek tugas akhir ini. Dimulai dari objek penelitian, bahan dan alat penelitian, dan diagram alir penelitian.

## **BAB IV    ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN**

Pada BAB IV berisi deskripsi mengenai hasil penelitian, analisa dari hasil penelitian dan pembahasan tentang apa saja yang menjadi kendala pada saat dilaksanakannya penelitian.

## **BAB V     PENUTUP**

Pada BAB V berisi tentang kesimpulan dari Tugas Akhir yang dilakukan pada bab sebelumnya dan juga saran untuk dilakukan perubahan serta pengembangan penelitian yang dapat dilakukan di kemudian hari.