

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam perkembangannya pembangunan sebuah gedung sangat penting untuk menciptakan suasana perkuliahan yang nyaman dan *kondusif*. Untuk saat ini fasilitas ruangan kelas atau kantor di universitas sudah banyak terpasang lampu LED sebagai penerangan dan pendingin ruangan berupa air conditioner splitwall dan kipas angin. Disekitar tahun 2000 ruangan kelas dan kantor biasanya hanya menggunakan kipas angin sebagai pendingin ruangan, lampu TL sebagai penerangan yang tergolong boros dan paling beberapa saja ruangan yang memakai pendingin air conditioner. Sekarang sudah banyak produk-produk baik pendingin ruangan ataupun penerangan yang berkembang agar dapat membuat konsumsi daya yang seminimal atau sehemat mungkin sehingga yang diharapkan bisa mengurangi biaya pada tagihan pembayaran listrik. Hal ini merujuk pada dalil qur'an yang berbunyi "Katakanlah, 'Hai Ahli Kitab, janganlah kamu berlebih-lebihan (melampaui batas) dengan cara tidak benar dalam agamamu. Dan janganlah kamu mengikuti hawa nafsu orang-orang yang telah sesat dahulunya dan mereka telah menyesatkan kebanyakan (manusia), dan mereka tersesat dari jalan yang lurus.'" (Al-Ma'idah: 77)

Menurut Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 2009 yang berbunyi pemanfaatan energi oleh pengguna sumber dan energi wajib dilakukan secara hemat dan efisien. Langkah yang harus dilakukan untuk menghemat energi yaitu dengan melakukan audit energi pada suatu gedung dengan cara menghitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE) , Peluang Hemat Energi (PHE), dan Peluang Hemat Biaya (PHB) pada penerangan lampu dan sistem tata udara sesuai dengan SNI 03-6196-2000.

Dalam Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 2009 menyebutkan bahwa audit energi sendiri harus dilaksanakan setiap tahunnya, Maka dari itu di gedung perkuliahan Fakultas Agama Islam atau F6 sendiri belum dilaksanakannya audit energi disetiap tahunnya menurut keterangan dari staff biro aset UMY. Maka dari itu berdasarkan dari penjelasan diatas penulis ingin mengambil judul “ Audit energi Gedung Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Yogyakarta” dengan harapan Tugas Akhir ini dapat mengetahui intensitas konsumsi energi yang dihasilkan dan peluang hemat energi pada gedung Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau F6.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada sistem penerangan dan sistem tata udara berdasarkan observasi energi listrik yang dilakukan ?
2. Bagaimana menentukan peluang hemat energi (PHE) dan peluang hemat biaya (PHB) pada gedung F6 Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berdasarkan data yang didapatkan di lapangan ?
3. Bagaimana merekomendasikan untuk UMY agar penggunaan energi listrik bisa lebih efisien ?
4. Bagaimana menghitung *payback period*, jika dilakukan pergantian AC inverter dan lampu LED ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada sistem penerangan dan sistem tata udara berdasarkan observasi energi listrik yang dilakukan.
2. Mendapatkan peluang hemat energi (PHE) dan peluang hemat biaya (PHB) pada gedung F6 Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Memberikan rekomendasi untuk UMY agar penggunaan energi listrik bisa lebih efisien
4. Mendapatkan *payback period*, jika dilakukan pergantian AC inverter dan lampu LED.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusun batasan masalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Audit Energi dilakukan dibulan januari – februari tahun 2019, dan melakukan perhitungan dan menganalisa pada aspek sistem pencahayaan (SP) dan sistem tata udara (STU) pada gedung Fakultas Agama Islam
2. Audit energi hanya dilakukan pada konsumsi Sistem Pencahayaan (SP) dan tata udara (STU).
3. Acuan yang digunakan adalah SNI 03-6196-2000 mengenai prosedur Audit Energi pada bangunan gedung dari sistem pencahayaan, untuk pedoman pelaksanaan

konservasi energi listrik dan pengawasannya di lingkungan Departemen Pendidikan Nasional. (Teknik Audit energi Diknas : 2006)

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Mendapatkan data penggunaan dan konsumsi energi listrik pada gedung Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dapat dijadikan tolak ukur untuk dilakukannya penghematan energi.
3. Sebagai masukan kepada Kampus UMY untuk meningkatkan pengawasan pemakaian energi yang dilakukan tanpa mengurangi tingkat kenyamanan.
4. Mengetahui kategori kriteria Intensitas Konsumsi Energi (IKE) gedung berdasarkan standar yang telah ditetapkan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada skripsi ini terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V. Ringkasan dari setiap bab-bab tersebut yaitu :

- BAB I : Merupakan pendahuluan, yang berisikan gambaran secara menyeluruh tentang isi penelitian yang berupa latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.
- BAB II : Merupakan tinjauan pustaka dan dasar teori sebagai penunjang penelitian.
- BAB III : Merupakan metodologi penelitian, mendeskripsikan tentang seluruh tahapan yang akan dilalui dalam pelaksanaan proyek tugas akhir ini. Dimulai dari objek penelitian, bahan dan alat penelitian, dan diagram alir penelitian.
- BAB IV : Berisi hasil dari penelitian, analisa dari hasil penelitian dan pembahasan tentang kendala apa saja yang terjadi pada saat penelitian dilaksanakan.
- BAB V : Berisi kesimpulan dari penelitian dan saran – saran