

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik adalah bentuk energi yang memiliki peranan penting untuk menunjang produktivitas dalam bidang ekonomi dan pembangunan. Sehingga para pemakai energi listrik dalam lingkup perkantoran maupun industri adalah hal yang penting dan tidak bisa dihindari. Hal ini dikarenakan hampir seluruh aktivitas perkantoran dan pelayanan masyarakat memerlukan energi listrik, semakin meningkat konsumsi energi listrik akan mengakibatkan pemborosan energi. Konsumsi energi listrik seperti penggunaan barang elektronik yang tidak sesuai waktunya akan mengakibatkan perilaku konsumtif, misalnya pada saat jam istirahat ataupun meninggalkan ruangan akan tetapi beberapa peralatan elektronik yang ada pada ruangan masih menyala. Perilaku tersebut yang menyebabkan pemborosan energi listrik apabila tidak dirubah. Permasalahan konsumsi energi listrik tertinggi adalah dari faktor manusia yang memiliki persentase 80 % dan faktor yang kedua adalah dari faktor teknis sebesar 20%.(ESDM 2011)

Pada tahun 2005 pemerintah mengeluarkan Inpres nomor 10 tentang penghematan energi, dimana perlu dilakukan langkah-langkah penghematan energi di lingkungan instansi pemerintah. Dalam melaksanakan penghematan energi perlu dilakukan analisa tentang peluang penghematan energi dengan cara mengetahui profil kebutuhan energi pada instansi pemerintahan. Pada instansi pemerintahan kebutuhan energi terbesar yaitu untuk sistem penerangan 10-20%

dan sistem tata udara 45-70 %. Dari persentase tersebut dapat dianalisa dan pada akhirnya mendapatkan peluang untuk melakukan penghematan. Sehingga penggunaan pada sistem penerangan dan tata udara dapat diatur seefisien mungkin.

Analisa kebutuhan energi listrik pada sistem penerangan dan tata udara dapat mengacu pada Badan Standar Nasional yaitu SNI 6197 2011, SNI 6575 2001, SNI 6390 2011. Acuan tersebut tentang konservasi energi pada sistem pencahayaan, perancangan pencahayaan dan sistem tata udara. Dengan dilakukan analisa akan ditemukan solusi dalam melakukan rekomendasi-rekomendasi sesuai dengan standar di Indonesia pada sebuah gedung. Merekomendasikan tentang tata udara apakah sudah sesuai standar apabila belum sesuai standar perlu dilakukan evaluasi yang pada akhirnya akan menghasilkan penghematan energi. Rekomendasi yang diberikan dapat menghemat kebutuhan energi perhari, bulan bahkan tahun sehingga terjadi penurunan biaya kebutuhan energi. Pada akhirnya dapat diberikan rekomendasi dalam prosedur operasional, penggantian peralatan dengan teknologi terbaru dan memiliki keunggulan dari peralatan sebelumnya dalam menunjang adanya penghematan.

Bagi perusahaan yang akan melakukan penggantian peralatan elektronik perlu dana investasi. Dana yang akan dikeluarkan tersebut dalam jumlah besar dan perlu dihitung menggunakan studi kelayakan proyek. Dalam perhitungan studi kelayakan terdapat beberapa metode untuk menilai kelayakan sebuah investasi sampai modal kembali yang akan dilakukan suatu perusahaan. Metode dalam mengembalikan modal yaitu Rata-rata pengembalian setelah pajak (*Average Rate*

*Of Return*), *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, serta *Jangka Waktu Pengembalian (PP)*.

Penelitian dilakukan di Gedung Keuangan Negara Yogyakarta pada Blok C. gedung tersebut belum pernah diadakan audit ataupun penggantian teknologi terbaru yang memiliki efisiensi yang lebih baik. Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan, penulis akan melanjutkan dalam sebuah skripsi yang berjudul **“Analisis Konsumsi dan Penghematan Energi Listrik di Blok C Gedung Keuangan Negara Yogyakarta”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah diantaranya :

1. Bagaimanakah konsumsi energi listrik di Blok C Gedung Keuangan Negara?
2. Bagaimanakah Peluang Hemat energi di Blok C Gedung Keuangan Negara di Yogyakarta?
3. Bagaimana metode dalam melakukan penghematan energi pada beban sistem penerangan dan AC di Blok C Gedung Keuangan Negara di Yogyakarta?
4. Bagaimana perhitungan kelayakan proyek dalam pergantian lampu?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tujuan penelitian diantaranya :

1. Menganalisis besarnya konsumsi energi di Blok C Gedung Keuangan Negara di Yogyakarta.
2. Menganalisis Peluang Hemat energi dan cara menghemat energi listrik di Blok C Gedung Keuangan Negara di Yogyakarta.
3. Memberikan rekomendasi langkah-langkah penghematan energi dan metode yang dilakukan untuk melakukan penghematan pada Blok C Gedung Keuangan Negara di Yogyakarta.

### 1.4 Batasan Masalah

1. Data yang diambil hanya pada Blok C Gedung Keuangan Negara Yogyakarta.
2. Data yang diambil menggunakan pengukuran dari *Power Quality Analyzer* pada panel SDP C (KK dan Penerangan) dan SDP AC C (AC) Blok C.
3. Pengambilan data juga dilakukan langsung ke setiap ruangan yang ada pada Blok C
4. Menganalisis besarnya konsumsi energi listrik pada lampu dan AC.
5. Menganalisis penghematan yang dapat dilakukan pada lampu dengan pergantian menjadi lampu *LED*, sedangkan AC dengan menggeser jam operasional.
6. Perhitungan *Net Present Value* , *IRR* ( *Internal Rate of Return*), *Payback period*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Pertimbangan bagi sekjen, ketua, manager, bendahara ataupun pegawai Gedung Keuangan Negara dalam melakukan penghematan energi agar lebih efisien tanpa harus mengurangi kenyamanan dalam menunjang kelancaran kegiatan di Gedung tersebut.
2. Bahan pertimbangan dalam melakukan audit, pergantian teknologi terbaru yang memiliki nilai efisiensi yang tinggi sehingga dapat tercapai penghematan energi.
3. Menambah informasi bagi peneliti selanjutnya tentang konsumsi energi dan cara-cara dalam penghematan pada gedung.

## **1.6 Sistematika penulisan**

Sebagai gambaran dalam proses penyusunan skripsi ini yang sesuai dengan judul, penulis menyusun skripsi yang dibagi dalam lima bab, yaitu :

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Pembahasan bab ini mengenai alasan pemilihan judul, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian, dan sistematika penulisan skripsi ini.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pembahasan bab ini tentang pengertian audit energi, konsumsi energi, sistem tata udara, sistem penerangan, dan studi kelayakan.

### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pembahasan bab ini tentang profil GKN, prosedur audit, dan alat ukur tinggi ruangan, *power quality*, *lux meter*, . Pada bab ini dilengkapi

dengan *flow chart* untuk penjelasan proses penelitian hingga penulisan skripsi.

#### 4. BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Bab ini penulis tentang analisis konsumsi energi dan cara-cara dalam melakukan penghematan energi listrik.

#### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini merupakan bab terakhir, penulis akan memaparkan simpulan dari pembahasan yang diuraikan diatas serta saran-saran yang diperlukan dalam usaha menuju perbaikan dan kesempurnaan.