

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang.**

Di masa sekarang, kebutuhan akan energi listrik sangatlah tinggi, energi listrik telah menjadi sumber energi yang begitu penting tidak hanya bagi kehidupan manusia, tapi juga kebutuhan industri dan teknologi. Hal ini tentu saja dikarenakan semakin majunya teknologi, membuat energi listrik menjadi terus meningkat. Saat ini energi listrik merupakan sumber daya utama kehidupan manusia, baik dalam bidang rumah tangga, industri dan teknologi. Dapat dilihat dari semakin banyaknya peralatan elektronik dan mesin-mesin yang semakin canggih, hal ini tentu saja dapat membantu kegiatan sehari-hari agar lebih praktis dan lebih efektif, terutama dalam bidang industri.

Semakin banyaknya industri yang menggunakan perangkat dan mesin-mesin yang menggunakan listrik sebagai sumber daya utamanya tentunya tidak selalu membawa dampak baik. Apabila penggunaan perangkat elektronik terus meningkat maka akan berakibat pada konsumsi energi listrik yang juga terus meningkat, dengan meningkatnya jumlah konsumsi energi listrik akan mengakibatkan kekurangan jumlah pasokan listrik.

Pengelolaan kebutuhan energi listrik pada setiap industri, perusahaan, perkantoran dan setiap bangunan yang memerlukan pasokan energi listrik cukup besar sangat diperlukan agar lebih efisien dan tidak melakukan pemborosan energi listrik, maka dari itu perlu dilakukan audit

energi untuk mengetahui seberapa efisien penggunaan listrik pada sebuah gedung, industri, perusahaan atau perkantoran. Sesuai dengan Instruksi Presiden Republik Indonesia nomor 13 tahun 2011 tentang “penghematan energi dan air”, dalam rangka lebih meningkatkan penghematan energi dan air, dengan tetap memperhatikan kebutuhan energi dan air serta prinsip keadilan dalam pemanfaatannya.

Kualitas energi dari penyedia layanan listrik sangat mempengaruhi proses operasional suatu industri atau perusahaan. Setiap perusahaan atau industri perlu mengetahui kategori penggunaan energi listriknya, apakah hemat dan sudah sesuai ? atau malah boros ?. Dalam menentukan kategori hemat atau tidaknya penggunaan listrik disini menggunakan Standar SPLN D5.004-1:2012.

Penggunaan energi listrik yang efisien tentu saja membawa banyak keuntungan bagi perusahaan, diantaranya adalah menghemat pengeluaran biaya untuk kebutuhan listrik dan menghemat ketersediaan pasokan listrik. Itulah mengapa manajemen penggunaan energi sangat penting demi keberlangsungan sebuah instansi.

Gedung E6 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta adalah gedung yang diperuntukkan untuk kegiatan belajar mengajar. Tergabung dalam kompleks kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Gedung E6 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta bertempat di Jalan Ringroad Barat, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pertimbangan utama penulis mengambil obyek penelitian di Gedung E6

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta adalah untuk mengetahui audit energi dan seberapa efisien penggunaan listrik pada gedung tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah.**

Dalam Skripsi ini penulis ini memilih Gedung E6 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sebagai tempat untuk melakukan penelitian, pengukuran dilakukan pada panel utama selama 24 jam, sehingga dapat diperoleh beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Berapa besar faktor daya, daya aktif, daya reaktif dan daya semu ?
2. Berapa besar harmonisa arus dan harmonisa tegangan ?
3. Berapa besar tegangan drop, *power losses*, ketidakseimbangan beban dan derating kapasitas Trafo Sesuai SPLN D5.004-1:2012 ?

## **1.3 Batasan Masalah.**

Pada Skripsi ini penulis melakukan audit energi pada Gedung E6 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, maka dari itu dibuatlah batasan masalah yang dianalisa, diantaranya:

1. Pengukuran hanya dilakukan pada panel utama.
2. Analisa bersumber pada hasil pengukuran.
3. Evaluasi nilai *Total Harmonic Distortian* (THD) arus dan tegangan hasil pengukuran berdasarkan standar yang di tetapkan Sesuai SPLN D5.004-1:2012.

#### **1.4 Tujuan Penelitian.**

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas daya di Gedung E6 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Mengetahui nilai *Total Harmonic Distortion* (THD) dan rugi-rugi daya yang di akibatkan oleh faktor daya, ketidakseimbangan beban, dan harmonisa.
3. Memberikan rekomendasi kepada pengelola gedung tentang peluang penghematan energi sehingga pemakaian listrik lebih efisien.

#### **1.5 Manfaat Penelitian.**

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas daya di Gedung E6 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Sebagai rekomendasi kepada pemilik Gedung E6 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan listrik.

#### **1.6 Sistematika Penulisan.**

Penulisan ini di lakukan secara terperinci yang di susun dalam beberapa bab dimana masing-masing bab terdapat sub bab sehingga di peroleh hubungan dan ruang lingkup yang jelas, sebagai berikut :

**BAB I : Pendahuluan.**

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II : Dasar Teori.**

Pada bab ini membahas landasan teori yang berisikan dasar pemikiran secara teoritis dan secara umum untuk memperkuat tema tugas akhir ini yaitu audit energi.

**BAB III : Metodologi Penelitian.**

Pada bab ini membahas tata cara serta langkah kerja penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini dan metode penelitian berisikan prosedur penelitian.

**BAB IV : Analisis Data dan Pembahasan.**

Pada bab ini membahas tentang hasil audit energi awal, audit energi rinci, dan pengukuran kualitas daya listrik, serta peluang penghematan energi.

**BAB V : Penutup.**

Pada bab ini membahas kesimpulan dari hasil pembahasan dari bab sebelumnya dan saran bagi penelitian selanjutnya.