

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini seiring dengan meningkatnya pembangunan dan pemakaian energi listrik yang diikuti dengan pertumbuhan dan perkembangan perekonomian Indonesia, kebutuhan energi listrik nasional saat ini sangat terbatas, dan penyediaan energi listrik nasional saat ini juga sangat terbatas, karena sumber energi listrik terutama bahan bakar fosil atau bahan bakar mineral, yang merupakan sumber daya alam yang mengandung hidrokarbon seperti batubara, petrolium, dan gas alam yang sifatnya tidak dapat di perbaharui semakin berkurang. Disamping itu penggunaan energi listrik yang semakin besar menyebabkan dampak pada kesehatan karena substansi yang tercemar terdapat di udara dapat masuk kedalam tubuh melalui sistem pernapasan, dampak selanjutnya juga berdampak pada tanaman, tanaman yang tumbuh di daerah tingkat pencemaran udara tinggi dapat terganggu pertumbuhannya dan rawan penyakit, kemudian efek rumah kaca, ini disebabkan oleh keberadaan CO₂, metana, ozon, dan N₂O dilapisan *troposfer* yang menyerap radiasi panas matahari yang dipantulkan oleh permukaan bumi. Akibatnya panas terperangkap dalam lapisan *troposfer* dan menimbulkan fenomena pemanasan global yang berdampak pada perubahan iklim.

Listrik merupakan salah satu faktor utama yang perlu penghematan dalam pemakaiannya. Bahkan intruksi penghematan listrik ini langsung dikumandangkan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono. Hal ini menunjukkan tingginya *urgensi* dalam penghematan listrik di Indonesia. Salah satu faktor yang mendorong adanya instruksi-intruksi tersebut adalah naiknya harga listrik dunia yang mencapai 7% pertahun, sedangkan di Indonesia sendiri mencapai 6% per 4 bulan. Kenaikan ini timbul karena adanya dorongan untuk membangun pembangkit baru. Pembangkit baru ini diperlukan karena naiknya tingkat konsumsi masyarakat Indonesia sehingga PLN perlu menyuplai tenaga yang lebih besar (*konservasi energi 2011*).

Tenaga besar ini didapat dengan pembangunan pembangkit baru. Dan ternyata biaya pembangunan pembangkit baru ini diambil dari rencana utang Negara Indonesia. Oleh karena itu Presiden benar-benar menghimbau kepada masyarakat Indonesia untuk menghemat energi listrik. Jika tiap masyarakat di Indonesia dapat menghemat energi antara 5 sampai 10% saja, maka pada satu tahun mendatang tidak diperlukan pembangunan pembangkit baru. Salah satu upaya yang paling cepat untuk mengatasi keterbatasan pasokan energi nasional, adalah dengan melakukan langkah - langkah konservasi energi antara lain melalui audit energi dan implementasi hasil hasilnya.

Universitas merupakan salah satu instansi yang sangat intensif sekali dalam hal penggunaan energi (*energy intensive*) dibanding industri komersial lainnya. Kegiatan belajar mengajar yang melibatkan sistem peralatan elektronik, sistem pendingin udara dan sistem penerangan menjadi penyebab tingginya konsumsi listrik pada instansi tersebut. Maka untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi di Universitas dan untuk melihat gambaran penggunaan energi listrik suatu Universitas, maka diperlukan sebuah audit energi. Audit energi listrik ini dilakukan selain untuk melihat gambaran energi listrik dalam hal ini Universitas Islam Sultan Agung Semarang, juga untuk mencari peluang penghematan energi yang bisa dilakukan.

Universitas Islam Sultan Agung Semarang (Unissula), yang terletak di Jalan Raya Kaligawe Km 4 Kota Semarang, Jawa Tengah, merupakan salah satu Universitas Islam di Semarang yang berdiri sejak tanggal 20 Mei 1962 M (16 Dzulhijjah 1381 H.) oleh Yayasan Badan Wakaf Sultan Agung, disingkat YBW-SA yang bergerak di bidang pendidikan. Selama ini Unissula melayani para mahasiswanya dengan fasilitas - fasilitas yang terbaik. Hal ini mengakibatkan tingginya biaya operasional terutama untuk energi.

Dengan kondisi tersebut, perlu diidentifikasi peluang-peluang penghematan energi di Unissula untuk menekan biaya energi yang cukup besar melalui audit energi secara *komprehensif*. Dengan audit energi, maka akan mendapatkan gambaran menyeluruh daripada pola konsumsi energi dan sekaligus

mengidentifikasi sumber-sumber pemborosan energi yang dapat dihindari dan dihemat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil suatu perumusan masalah antara lain :

1. Berapa besar rata – rata konsumsi energi listrik digedung Fakultas Teknologi Industri dan berapa besar biaya rekening listrik yang harus dibayarkan menurut pembayaran rekening listrik PLN?
2. Berapa besar rata – rata konsumsi energi listrik dan berapa besar biaya listrik yang harus dibayarkan menurut data pengukuran listrik di panel MDP digedung Fakultas Teknologi Industri?
3. Berapa nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) digedung Fakultas Teknologi Industri, dan apakah nilai IKE tersebut masih sama dengan standar yang diberikan oleh ASEAN – USAID ?

1.3 Pembatasan Masalah

1. Analisa pemakaian energi listrik hanya dilakukan pada gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Pelaksanaan Analisa pemakaian energi listrik gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang berpedoman pada SNI 03-6169-2000 tentang Prosedur Audit Energi Pada Bangunan Gedung
3. Data pengukuran harian mengacu pada pengukuran yang dilakukan pada tanggal maret 2016.
4. Untuk waktu pemakaian energi listrik di Fakultas Teknologi Industri dari jam 08.00 – 21.00 untuk jam kerja hari senin sampai sabtu, sedangkan untuk jam 21.00 – 08.00 pemakaian energi listrik hanya untuk pemakaian penerangan lampu depan gedung saja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pemakaian energi listrik dan menghitung Intensitas konsumsi Energi Listrik (IKE) pada gedung Fakultas Teknologi Industri Unversitas Islam Sultan Agung Semarang guna mengetahui seberapa besar tingkat efisiensi pemakaian energi listrik yang ada di gedung

tersebut, dan bagaimana cara melakukan penghematan energi listrik di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah dilakukan Analisa pemakaian energi listrik di gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang, diharapkan memberi manfaat antara lain :

1. Mengetahui besarnya Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik pada gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Mencegah pemborosan tanpa mengurangi kenyamanan penghuni gedung.
3. Mengetahui profil penggunaan energi listrik.
4. Meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik.
5. Mengetahui jumlah pemakaian kWh pada gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisannya sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan tugas akhir, metode penelitian, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang potensi penghematan energi listrik, pengertian audit energi listrik, daya listrik arus bolak – balik, energi listrik dan dasar teori lain yang mendukung audit energi listrik.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan tentang beberapa cara pengukuran dan pengumpulan data, sehingga akan terumuskan data pendukung untuk melakukan proses audit dan analisa.

BAB IV : DATA DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pembahasan – pembahasan data yang diperoleh di lapangan, dan menganalisa data tersebut serta pengaruhnya terhadap audit energi listrik.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan data dilapangan maupun perhitungan maka akan didapat kesimpulan dan saran yang akan mendukung laporan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN LAMPIRAN