

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia dapat memanfaatkan sumber daya di sekitarnya untuk membantu kehidupannya. Sumber daya ini dapat digunakan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan. Hal ini sering disebut energi (Sasrawan, H.; 2016). Menurut hukum Termodinamika Pertama, *“Energi bersifat kekal, Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnakan, tetapi dapat berubah bentuk (konversi) dari bentuk energi yang satu ke bentuk energi yang lain”* (Djafar, 2013). Ada berbagai macam jenis energi yang digunakan sehari-hari, misalnya energi listrik, panas, kimia, gerak, dan lain sebagainya. Salah satu energi vital yang digunakan dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari adalah energi listrik. Jenis energi ini berasal dari muatan listrik yang menimbulkan medan listrik statis atau Bergeraknya elektron pada konduktor (pengantar listrik) atau ion (positif atau negatif) pada zat cair atau gas (Bitar,2016). Di Indonesia sendiri, kebutuhan energi listrik disalurkan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) melalui penggerak turbin sebagai pembangkitnya. Energi listrik ini bisa ditemukan dimana-mana, termasuk pada rumah tangga, ruang publik, sosial, perkantoran, dan industri.

Dalam operasional sehari-hari, universitas adalah salah satu lembaga yang sangat membutuhkan banyak energi guna mendukung aktivitas-aktivitasnya, terutama energi listrik. Hal ini terbukti dari kebutuhan universitas akan penggunaan lampu, pendingin ruangan, dan sebagainya untuk kenyamanan proses belajar mengajar. Akan tetapi, masalah yang sering timbul adalah kurang efisien dan ekonomisnya penggunaan listrik yang ada pada universitas. Hal ini sebenarnya tidak hanya mempengaruhi biaya yang membengkak pada pembayaran rekening listrik tetapi juga berkontribusi lebih luas pada kerusakan lingkungan, seperti efek rumah kaca dan hujan asam. Oleh sebab itu, sangatlah penting dilakukan pengukuran yang akurat terhadap penggunaan energi yang ada pada universitas sehingga dapat diketahui dengan pasti tingkat efisiensi penggunaan energinya. Pengukuran ini dapat dilakukan dalam bentuk audit energi.

Audit energi itu sendiri diperlukan untuk mengidentifikasi besarnya konsumsi energi di suatu area dan diharapkan akan mampu memberikan data yang akurat untuk pengambilan kebijakan penghematan energi untuk kedepannya. Audit energi adalah pencatatan sistematis dan

berkesinambungan dari penggunaan energi di suatu area. Direktorat Pengembangan Energi, Departemen Pertambangan dan Energi Republik Indonesia sendiri telah memiliki penetapan petunjuk konservasi energi pada beberapa bangunan gedung yang memiliki konsumsi energi yang cukup besar, salah satunya pada bangunan universitas, yang bertujuan untuk mengurangi terjadinya pemborosan energi listrik.

Gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung, Semarang didirikan pada tahun 1999. Menurut Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL); (2011), instalasi listrik suatu bangunan disyaratkan untuk diganti setiap 10 tahun sekali. Gedung ini termasuk salah satu gedung yang sibuk di Universitas Islam Sultan Agung, Semarang dengan jumlah mahasiswa 1.386 dan jumlah dosen dan karyawan sebanyak 65 orang. Hal ini, menyebabkan konsumsi listrik yang besar yang mencapai kurang lebih 45.000 kWh/ bulan. Hal ini dikarenakan kebutuhannya yang juga besar. Namun, dari konsep pemahaman yang seharusnya dimiliki oleh seluruh anggota Fakultas Teknologi Industri yang notabene mengetahui pentingnya penghematan energi menjadi hal yang menarik untuk diketahui. Sejauh mana kesadaran anggota Fakultas Teknologi Industri, baik dosen, staff, dan mahasiswanya, untuk menggunakan energi listrik yang ada dan memanfaatkannya dengan sebaik-baiknya. Hal ini diangkat karena adanya penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Alrosjad (2016) yang hasilnya menunjukkan tingkat konsumsi energi listrik di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang masih berada di level boros untuk ruangan ber-AC maupun yang tidak ber-AC. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan audit energi gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang pada Januari 2018 ini untuk mengetahui penggunaan energi listrik pada gedung Fakultas Teknologi Industri pada saat ini. Hal ini, diharapkan akan dapat dijadikan pedoman sebagai bentuk penghematan di masa yang akan datang.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana penggunaan energi listrik dan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Listrik di gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang selama bulan Januari 2018?

1.3 Batasan Masalah

Dari fenomena diatas, batasan masalah yang akan dibuat adalah:

1. Audit energi listrik hanya dilakukan pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Pada penelitian ini, audit energi dilakukan pada seluruh peralatan listrik terpasang di gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang seperti AC, lampu, kipas angin, kulkas, komputer, *fingerprint*, proyektor, televisi, dan pompa air.
3. Data pengukuran dilakukan selama 1 bulan, yaitu pada bulan Januari 2018.
4. Audit energi ini berpedoman pada SNI 03-6196-2000 tentang Prosedur Audit Energi pada Bangunan Gedung.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui penggunaan energi listrik dan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Listrik di gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang selama bulan Januari 2018.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya audit energi listrik pada gedung Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang diharapkan memberikan 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. Memberikan masukan pada universitas tentang jumlah energi yang dibutuhkan dan digunakan oleh suatu gedung sehingga dapat dilihat tingkat penggunaannya dengan tepat.
4. Sebagai pembelajaran tentang audit energi dan dapat dijadikan dasar untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini dibagi menjadi lima bab. Bab pertama membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan untuk penelitian ini.

Bab kedua adalah mengenai kajian literatur pada penelitian. Hal ini terdiri dari kajian pada penelitian sebelumnya yang sejenis, teori mengenai manajemen energi, teori mengenai audit energi, dan teori mengenai Intensitas Konsumsi Energi (IKE).

Pada bab ketiga akan dibahas mengenai metode penelitian yang terdiri dari pengumpulan data dan langkah-langkah untuk menganalisis data tersebut.

Bab keempat akan membahas analisis data yang diperoleh. Pada bab ini, akan disajikan pula perhitungan dan analisis dari data yang tersaji tersebut.

Pada bab kelima akan disajikan kesimpulan dan saran yang dapat dilakukan agar konsumsi energi di Fakultas Teknologi Industri Unissula lebih baik lagi.