

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik telah menjadi kebutuhan utama dalam setiap kegiatan baik dalam kegiatan rumah tangga, perkantoran ataupun kegiatan perekonomian. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kegiatan perekonomian, maka kebutuhan energi listrik masyarakat juga mengalami peningkatan. Penggunaan energi listrik merupakan hal yang sangat penting dan sering digunakan dalam berbagai keperluan yaitu rumah, jalan, gedung dan perkantoran.

Sebagian besar produsen energi listrik di Indonesia menggunakan sumber bahan bakar energi fosil seperti batubara dan minyak bumi. Sumber energi fosil merupakan energi yang tidak dapat diperbaharui sehingga menyebabkan cadangan energi berkurang. Semua pihak perlu melakukan efisiensi energi untuk menanggulangi masalah cadangan energi yang berkurang. Salah satu metode yang dipakai untuk meningkatkan efisiensi pemakaian energi listrik adalah konservasi energi. Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan kebijakan mengenai konservasi energi sebagai usaha untuk peningkatan efisiensi energi yang digunakan [1].

Menurut Peraturan Menteri ESDM No.13 Tahun 2012 tentang Penghematan Pemakaian Listrik menyatakan bahwa dalam rangka meningkatkan penghematan energi maka wajib dan harus melaksanakan program penghematan energi listrik secara efisien pada sistem *air conditioning* (AC), tata cahaya dan peralatan pendukung lainnya di seluruh bangunan gedung kantor pemerintah baik di pusat maupun daerah tanpa mengurangi rasa kenyamanan pengguna. Dalam rangka mendukung Peraturan Menteri tersebut, tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan proses audit energi listrik di semua sektor industri maupun non industri [2].

Audit energi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur seberapa besar konsumsi energi dan mengidentifikasi strategi untuk menghematnya serta untuk memahami pola penggunaan energi di suatu bangunan atau gedung, sambil mencari cara-cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi tanpa mengurangi tingkat kenyamanan. Melalui audit energi, kita dapat mengidentifikasi bagaimana energi didistribusikan, sehingga area yang menggunakan energi secara besar-besaran dapat

diidentifikasi, memberikan potensi untuk melakukan penghematan energi dengan meningkatkan efisiensi di area tersebut [1].

Universitas Malikussaleh sendiri merupakan universitas yang terletak di Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh. Universitas Malikussaleh memiliki 7 fakultas salah satunya adalah fakultas teknik. Fakultas teknik memiliki 8 gedung dan 13 program studi. Salah satu gedung yang terdapat pada fakultas teknik adalah Gedung Jurusan Teknik Elektro. Pada gedung tersebut menggunakan beban listrik berupa beban pencahayaan, beban tata udara dan beban peralatan listrik lainnya. Berdasarkan data dari Biro Umum dan Keuangan, biaya penggunaan energi listrik pada Gedung Jurusan Teknik Elektro pada bulan April 2023 sampai dengan Maret 2024 masing-masing sebesar Rp.7.102.000 perbulan dengan penggunaan energi listrik sebesar 7.880 kWh. Penggunaan energi dan biaya yang harus dikeluarkan setiap bulan tersebut masih bisa dilakukan penghematan.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, maka penulis mengambil judul penelitian tugas akhir “Audit Energi dan Analisis Penghematan Energi Pada Gedung Jurusan Teknik Elektro Universitas Malikussaleh”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Berapa besar konsumsi energi listrik oleh beban pencahayaan, beban pengkondisi udara dan beban peralatan listrik lainnya pada Gedung Jurusan Teknik Elektro Universitas Malikussaleh?
2. Apakah Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada gedung Jurusan Teknik Elektro Universitas Malikussaleh sudah memenuhi standar ASEAN USAID dan Permen ESDM No.13 Tahun 2012?
3. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi penggunaan energi pada gedung Jurusan Teknik Elektro Universitas Malikussaleh?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang ada adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui besar konsumsi energi listrik beban pencahayaan, beban pengkondisi dan beban peralatan listrik lainnya.
2. Mengetahui Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada gedung Jurusan Teknik Elektro Universitas Malikussaleh.
3. Meningkatkan efisiensi penggunaan energi pada gedung Jurusan Teknik Elektro Universitas Malikussaleh.

1.4. Batasan Masalah

Agar ruang lingkup permasalahan ini tidak terlalu meluas, maka penulisan tugas akhir ini dibatasi dengan beberapa permasalahan saja, yaitu:

1. Energi yang dihitung dan dianalisis adalah energi listrik.
2. Perhitungan dan analisis konsumsi energi listrik dilakukan pada Gedung Jurusan Teknik Elektro.
3. Beban listrik yang dihitung adalah beban pencahayaan, tata udara dan peralatan listrik lainnya.
4. Standar Intensitas Konsumsi Energi (IKE) yang digunakan dalam penelitian ini adalah Permen EDSM No.13 Tahun 2012 dan ASEAN USAID.

1.5. Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Metode Studi Kasus

Metode studi kasus dalam skripsi audit energi ini memungkinkan pemahaman yang lebih baik dan mendalam tentang pola penggunaan energi pada gedung, analisis hasil audit dan menemukan peluang untuk penghematan energi.

2. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan untuk memperoleh data beban listrik yang digunakan dan luas bangunan gedung Teknik Elektro dengan cara mendata seluruh jumlah peralatan listrik dan lamanya peralatan tersebut digunakan, melakukan pengukuran luas masing-masing ruangan.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang ditulis dalam skripsi adalah sebagai berikut.

1. Bagi responden/objek peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pencerahan kepada responden tentang upaya penghematan energi.

2. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi atau sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi Tempat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan salah satu referensi dan sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan audit dan penghematan energi.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan diuraikan dalam tugas akhir ini terbagi dalam lima bab. Bab satu berisi tentang pendahuluan terbagi menjadi enam subbab yang yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, batasan masalah dan sistematis penulisan. Bab dua membicarakan tentang teori yang berkaitan dengan judul dan juga komponen yang akan digunakan. Bab dua membicarakan tentang teori yang berkaitan dengan judul dan juga komponen yang akan digunakan.

Perencanaan penelitian akan dibahas pada bab tiga. Perencanaan yang dilakukan di bab tiga berisi tentang alur penelitian. Bab empat berisi tentang Analisis hasil dari penelitian. Bab lima membahas tentang kesimpulan dan saran.