

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara berkembang menjadikan energi listrik sebagai salah satu kebutuhan pokok. Berbagai bidang yang mendukung perkembangan membutuhkan energi listrik dengan jumlah besar seperti komersial, perindustrian, rumah tangga hingga pendidikan. Sumber penghasil energi listrik adalah batu bara sebagai bahan baku Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Tidak dapat dielakkan bahwa penggunaan batu bara suatu saat akan dihentikan karena alasan polusi, kehabisan bahan baku ataupun telah digantikan dengan energi baru terbarukan salah satunya memanfaatkan energi kinetik aliran air pada Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) atau energi terbarukan lainnya. Persediaan batu bara diperkirakan tidak akan bertahan hingga dua puluh atau bahkan sepuluh tahun kedepan, hal tersebut sangat disayangkan karena tidak sebanding dengan pengalihan energi menggunakan pembangkit listrik energi terbarukan karena hingga saat ini PLTU masih mendominasi ketersediaan energi listrik lebih dari enam puluh persen.

Kebutuhan energi listrik yang terus meningkat membutuhkan adanya pengelolaan dalam upaya melestarikan dan meningkatkan efisiensi penggunaannya. Hal tersebut disiasati salah satunya dengan program pemerintah untuk melakukan konservasi energi yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi.

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) sebagai salah satu universitas terbaik dengan model kampus terpadu mendukung program konservasi energi. Dalam beberapa tahun terakhir UMY telah tiga kali dinobatkan sebagai juara pada kategori *Green Campus* dalam ajang *Indonesia Green Award* oleh *The La Tofi School of Corporate Social Responsibility (CSR)* dengan dukungan Kementerian Kehutanan dan Perindustrian. Beberapa

program yang dilakukan UMY dalam upaya menjadi *Green campus* seperti Kampus Hijau dan Bersih; Penggunaan Energi Secara Hemat dan Efisien; Efisiensi Penggunaan Kertas; Pengolahan Sampah Menuju *Zero Waste Management*; dan Pemanfaatan Bahan Daur Ulang.

Pada praktiknya saat ini penggunaan energi listrik di lingkungan UMY memiliki kemungkinan pemborosan, pada penggunaan lampu, kipas maupun *air conditioner* (AC) di ruangan yang tidak digunakan, *billboard led* menyala pada waktu yang tidak tepat dan hal lain yang terkesan sepele tetapi dapat mengakibatkan pemborosan energi. Untuk menciptakan *Green Campus* tersebut, perlu adanya kegiatan manajemen energi yang dapat dilakukan dengan melaksanakan audit energi. Audit energi berarti proses evaluasi pemanfaatan dan identifikasi peluang penghematan energi. Audit energi akan ditujukan pada Gedung M Masjid K.H. Ahmad Dahlan karena menggunakan banyak energi listrik dan beroperasi dua puluh empat jam tanpa henti sebagai tempat beribadah, pusat kegiatan keagamaan, kegiatan akademik dan khusus pada lantai dasar gedung ini disewakan untuk kegiatan komersil. Gedung ini memiliki empat lantai dengan konsumsi energi yang sangat besar.

1.2 Rumusan Masalah

Disimpulkan dari latar belakang, dapat dirumuskan beberapa masalah yang perlu diatasi sebagai berikut:

- 1.2.1 Berapa konsumsi energi yang digunakan pada pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY?
- 1.2.2 Berapa besar nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY?
- 1.2.3 Apakah nilai IKE Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY masuk pada kategori sangat efisien atau masih perlu ditingkatkan agar dapat mencapai nilai maksimal?
- 1.2.4 Bagaimana menggunakan energi listrik pada sistem pencahayaan dan tata udara buatan secara efektif dan efisien?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil maksimal dan tidak menyimpang ataupun melebar dari yang telah dirumuskan, penelitian ini diberi batasan masalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Penelitian audit energi hanya dilakukan pada sistem pencahayaan dan tata udara buatan pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY.
- 1.3.2 Tidak membuat laporan rekomendasi audit energi untuk tingkat selanjutnya pada proyek konservasi energi.
- 1.3.3 Hanya melakukan perhitungan konsumsi energi dan intensitasnya tanpa pengukuran arus, tegangan, frekuensi, daya dan faktor daya pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY.
- 1.3.4 Tidak menjelaskan instalasi kelistrikan pada Gedung K.H. Ahamd Dahlan UMY.
- 1.3.5 Kegiatan audit energi ini mengacu pada :
 - A. SNI 03-6196-2000 tentang Prosedur Audit Energi pada Gedung
 - B. SNI 03-6197-2000 tentang Sistem Pencahayaan
 - C. SNI 6390-2011 tentang Sistem Tata Udara Gedung

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini sebagai berikut:

- 1.4.1 Mengetahui jumlah konsumsi energi listrik yang digunakan pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY.
- 1.4.2 Menghitung nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY.
- 1.4.3 Mengetahui kategori IKE pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY untuk membuat peluang penghematan hingga nilai maksimal bila diperlukan.
- 1.4.4 Menganalisa sistem pencahayaan dan tata udara buatan untuk penggunaan yang efektif serta efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini:

- 1.5.1 Mendapatkan nilai konsumsi energi listrik yang digunakan pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY.
- 1.5.2 Mendapatkan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY.
- 1.5.3 Mendapatkan data statistik konsumsi energi listrik beban pencahayaan dan pendingin ruangan pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY yang selanjutnya dapat dijadikan tolak ukur dalam pelaksanaan penghematan energi tingkat selanjutnya.
- 1.5.4 Dapat mengetahui penghematan energi listrik pada Gedung M Masjid K.H. Ahamd Dahlan UMY yang selanjutnya dapat dijadikan acuan pelaksanaan kegiatan konservasi energi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini tersusun dari total lima bab sebagai berikut :

- 1.6.1 Bab I pendahuluan
Pendahuluan menguraikan tentang gambaran umum penelitian yang akan dilaksanakan.
- 1.6.2 Bab II Landasan Teori
Landasan teori menguraikan tentang dasar-dasar, panduan dan acuan pelaksanaan penelitian.
- 1.6.3 Bab III Metodologi Penelitian
Metodologi penelitian menguraikan hal-hal yang diperlukan dalam persiapan penelitian.
- 1.6.4 Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan
Menampilkan hasil penelitian dan pembahasan perhitungan serta analisisnya.
- 1.6.5 Bab V Penutup
Penutup menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.