

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tak bisa dipungkiri, energi sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia. Dari segala aspek kehidupan di dunia, energi berperan penting didalamnya. Berbagai Sektor dibidang Industri maupun pelayanan publik bergantung dengan energi. Penggunaan energi dari masa ke masa di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan. Bertambahnya penduduk yang cukup pesat sangat berpengaruh terhadap peningkatan penggunaan energi khususnya di Indonesia.

Tingkat konsumsi energi di Indonesia mengalami peningkatan yang sebelumnya pada masa pandemi sempat menurun akibat adanya covid-19. Menurut laporan Dewan Energi Nasional (DEN), pada buku energi *outlook* tahun 2022, Tahun 2021 konsumsi energi final di Indonesia sebesar 123 Juta TOE (*Tonne of Oil Equivalent*) atau naik 1,6% yang disebabkan oleh adanya upaya pemulihan ekonomi sepanjang tahun 2021 (DEN, 2021). Peningkatan konsumsi ini tak hanya dari satu jenis energi seperti energi fosil saja, akan tetapi mencakup berbagai jenis energi lainnya pula.

Dari berbagai jenis energi, energi listrik merupakan jenis energi dengan peningkatan terbesar sejak 10 tahun terakhir yaitu sebesar 81 TWh (*Terawatt hour*). Jumlah peningkatan terhitung dari tahun 2012 dengan penggunaan sebesar 174 TWh dan terus meningkat hingga tahun 2021 dengan penggunaan dengan jumlah mencapai 255 TWh (DEN, 2021).

Penggunaan energi listrik pada tahun 2021, didominasi dari sektor Rumah tangga dengan permintaan energi listrik sebanyak 114 Twh atau 44,9% dari total permintaan energi listrik nasional dan diikuti sektor industri, komersial yang menempati ranking berikutnya sebagai sektor dengan penggunaan energi listrik terbanyak di Indonesia.

Sama seperti sektor-sektor kehidupan lainnya, Gedung sekolah juga sangat bergantung dengan energi listrik. Energi listrik di Gedung sekolah digunakan untuk sistem tata udara, sumber energi perangkat elektronik, dan juga

pencapaian. Pada kenyataannya, penggunaan energi listrik di Gedung sekolah berpotensi terjadi pemborosan dalam penggunaannya..

Seperti kasus yang terjadi di Gedung Sekolah SMK NU Ma'arif 2 Kudus yang memiliki daya listrik total 41.500 volt. Penggunaan energi dalam sistem pencahayaannya juga berpotensi terjadi pemborosan jika tidak dikontrol dengan baik. Tindakan seperti itu sebaiknya bisa dikurangi mengingat suplai energi listrik yang sewaktu-waktu bisa saja habis

Lantas bagaimana jadinya, jika energi yang selama ini kita gunakan mengalami penyusutan jumlah secara signifikan atau bahkan habis tak tersisa. Tentu saja hal tersebut akan menimbulkan berbagai kekacauan yang mungkin tak pernah terbayangkan. Oleh karena itu, dilakukan upaya Audit energi khususnya pada sistem pencahayaan dengan tujuan supaya penggunaan energi menjadi seefisien mungkin dan mencegah terjadinya pemborosan energi.

Audit energi adalah sarana mendasar untuk mengurangi konsumsi energi seperti gedung atau bangunan, mengelola biaya operasional, dan mengurangi emisi karbon akibat penggunaan (Soewono dkk, 2022). Audit energi diperlukan agar dapat mengetahui Peluang Hemat Energi (PHE) dan mengurangi jumlah tagihan biaya listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada sistem pencahayaan di SMK NU 2 Kudus?
2. Bagaimana Intensitas Pencahayaan dalam Ruangan di gedung SMK NU Ma'arif 2 Kudus berkaitan dengan Standar yang sudah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional ?
3. Bagaimana Rekomendasi yang bisa diupayakan untuk penghematan energi listrik pada sistem pencahayaan di gedung SMK NU Ma'arif 2 Kudus ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Perhitungan IKE pada sistem pencahayaan di SMK NU Ma'arif 2 Kudus
2. Pengukuran Tingkat Pencahayaan di gedung SMK NU Ma'arif 2 Kudus
3. Melakukan penghematan energi listrik pada beban pencahayaan di SMK NU Ma'arif 2 Kudus

1.4 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menghitung Nilai IKE pada sistem pencahayaan di gedung SMK NU Ma'arif 2 Kudus
2. Mengukur Intensitas Pencahayaan dalam Ruangan di gedung SMK NU Ma'arif 2 Kudus berkaitan dengan Standar yang sudah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional
3. Mencari Peluang Penghematan Energi listrik pada sistem pencahayaan di SMK NU Ma'arif 2 Kudus.

1.5 Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dalam pelaksanaan tugas akhir kali ini adalah:

1. Bagi Peneliti
 - a. Secara Khusus menambah pengetahuan mengenai variabel pemakaian energi berdasarkan audit energi pada sistem pencahayaan
 - b. Secara umum memperdalam wawasan bagi peneliti berkaitan dengan audit energi
2. Bagi Pengguna
 - a. Mengetahui nilai Intensitas Konsumsi Energi dan dapat memprediksi biaya tagihan sesuai dengan penggunaannya

- b. Mengetahui Apakah Intensitas Pencahayaan di setiap ruangan di gedung SMK NU Ma'arif 2 Kudus sudah sesuai standar yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional atau belum.
 - c. Dapat mencari peluang penghematan energi dan upaya penghematan biaya penggunaan energi listrik
3. Bagi Akademik
- a. Sebagai tambahan materi bagi mahasiswa teknik Universitas Muria Kudus tentang audit energi
 - b. Referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya berkenaan dengan topik audit energi