

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kantor pusat PT. Pos Indonesia Bandung yang terletak di Jl. Cilaki no. 73, Citarum, Kec. Bandung Wetan, Kota Bandung, Jawa Barat 40115. Sejak berdirinya gedung kantor PT. Pos Indonesia yang terletak di Bandung ini, belum pernah dilakukannya analisa penggunaan energi. Penggunaan energi di Gedung ini dilakukan dengan analisa perhitungan konsumsi energi, dimulai dari penggunaan energi listrik untuk sistem pencahayaan dan sistem pendingin. Pola pemakaian pada gedung kantor rata-rata dipakai selama 12 jam dalam sehari, maka dari itu peran sumber daya manusia juga sangat penting dalam melakukan pengelolaan pada energi listrik yang dapat dilakukan dengan membiasakan perilaku hemat energi yaitu mematikan sistem pencahayaan juga sistem pendingin jika selesai digunakan.

Konsumsi energi listrik pada Gedung kantor PT. Pos Indonesia ini mengalami peningkatan setiap tahunnya, maka diperlukannya perhitungan ulang konsumsi energi listrik untuk mengetahui apakah konsumsi energi listriknya masih efisien atau tidak. Gedung kantor PT. Pos Indonesia ini dominan menggunakan jenis lampu fluoesent dan pada sistem pencahayaan selalu dinyalakan secara terus menerus siang dan malam, hal ini menyebabkan penggunaan energi listrik untuk sistem pencahayaan terjadinya pemborosan, oleh karena itu dapat dilakukan dengan mengubah pola kebiasaan untuk penghidupan pada lampu atau dapat mengganti daya lampu, dimana daya pada lampu tersebut penggunaannya belum

sesuai dengan standar yang ditentukan mengenai tingkat pencahayaan sesuai fungsi pada ruangan. Ketika kebutuhan pencahayaan dapat terpenuhi dengan baik, konsumsi energi pun dapat dikurangi dengan merencanakan sistem pencahayaan yang lebih efektif.

Air conditioner di gedung kantor PT. Pos Indonesia ini dinyalakan pukul 06.00 WIB - 17.00 WIB dengan pengoprasian pada sistem pendingin menggunakan *remote control*, hal ini sudah termasuk borosnya pemakaian sistem pendingin yang dihidupkan di dua jam sebelum waktu jam kerja kantor yang ditetapkan yaitu pukul 08.00 WIB, selanjutnya jika diukur rata-rata sepanjang tahun, Kota Bandung mempunyai catatan suhu yang bervariasi, tetapi biasanya 18-29°C. Dengan catatan suhu pada Kota Bandung yang sedikit kemungkinan di 30°C, maka hal tersebut dapat dilakukannya pola pada penghidupan AC sehingga akan diperoleh penggunaan konsumsi energi yang lebih efisien.

Intensitas konsumsi energi (IKE) sebagai acuan untuk melihat seberapa besar konservasi energi yang dapat dilakukan di PT. Pos Indonesia Bandung. Luas total bangunan gedung PT. Pos Indonesia Bandung ini yaitu $\pm 2.911 m^2$ dimana bangunan ini menghadap ke arah Utara dan mempunyai warna bangunan dominan putih abu. IKE ini yaitu hasil bagi antara konsumsi energi total selama satu tahun atau per bulan dengan luas pada bangunan gedung tersebut, kemudian hasil perhitungan dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan. Satuan pada IKE yaitu kWh/m²/tahun (Biantoro & Permana, 2017). Proses evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data historis konsumsi energi di PT. Pos Indonesia Bandung berupa data luas bangunan dan data penggunaan energi listrik. Gedung

PT. Pos Indonesia ini belum mengetahui profil penggunaan energi berdasarkan indeks pada nilai konsumsi energi, sehingga dipelukannya mengestimasi kesesuaiannya berdasarkan standar.

Menurut kementerian ESDM pada bangunan gedung, penggunaan sistem energi dapat dikelompokkan pada empat penggunaan energi terbesar yaitu, sistem AC (60%), sistem pencahayaan (20%), sistem transportasi (10%) dan peralatan kantor lainnya (10%). Sistem pendingin merupakan penggunaan energi terbesar sekitar 60% dari energi gedung dan diikuti oleh sistem pencahayaan. Maka pada konservasi energi ini harus diarahkan terutama ke sistem pendingin ruangan dan kemudian sistem pencahayaan karena pada penghematan kedua sistem ini akan memberikan hasil yang signifikan dalam penghematan gedung.

Pemakaian listrik yang besar terjadi karena penggunaan pada AC yang dominan dan dapat menimbulkan pemborosan pada energi listrik. Selain pada penggunaan AC, fungsi pencahayaan dari lampu juga menjadi salah satu pemakaian energi listrik yang besar, penyebabnya yaitu penggunaan pada lampu yang tidak digunakan dengan bijak dan tepat, seperti menyalakan lampu pada siang hari, sementara cahaya matahari yang masuk melalui jendela dapat berfungsi sebagai penerangan ruangan tanpa harus menyalakan lampu (Mediastika, 2013). Peluang konservasi energi dilakukan untuk mengefisiensikan konsumsi energi pada suatu kebutuhan agar pemborosan energi dapat dihindarkan (Eteruddin et al., 2021). Konservasi energi pada sistem pencahayaan bertujuan memperoleh sistem pencahayaan dengan pengoprasian yang optimal, lalu konservasi pada sistem pendingin tujuannya yaitu mengidentifikasi juga mencari peluang penghematan

energi dari sistem pendingin tanpa mengurangi persyaratan kenyamanan ataupun pada kualitas udara di ruangan. Proses konservasi ini meliputi adanya evaluasi pemakaian energi listrik dan menghitung pada tingkat konsumsi energi suatu gedung, lalu hasilnya dapat dibandingkan dengan standar yang berlaku, selanjutnya akan dicari solusi untuk penghematan konsumsi energi yang mungkin dilakukan.

Metode pada penelitian ini yaitu dengan data kuantitatif deskriptif. Data pada kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini berupa data angka, data historis tagihan listrik pada satu tahun terakhir, luas bangunan untuk mencapai intensitas konsumsi energi (IKE). Metode pada penelitian deskriptif yaitu dengan memberikan gambaran berupa rekomendasi peluang konservasi energi yang harus dilakukan khususnya pada sistem pencahayaan dan sistem pendingin.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penyusunan Tugas Akhir ini diberi judul “Analisis Pencapaian Efisiensi Penggunaan Energi Listrik pada Sistem Pencahayaan dan Sistem Pendingin di Gedung PT. Pos Indonesia Bandung”. Penelitian ini diharapkan dapat mencapai efisiensi energi dengan diadakannya konservasi energi pada bangunan gedung PT. Pos Indonesia Bandung. Penelitian ini menggunakan bantuan dari perangkat lunak untuk mengetahui penggunaan cahaya buatan yang dilakukan dengan *software* DIALux EVO 8.2, digunakan untuk menghitung konsumsi energi pada Gedung berdasarkan batasan-batasan penggunaan intensitas ruangan yang bisa dilihat dalam SNI 03-6197-2011 yaitu tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi beberapa perumusan masalah diantaranya:

1. Bagaimana indeks pada nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di gedung PT. Pos Indonesia berdasarkan data historis penggunaan konsumsi energi pada satu tahun terakhir.
2. Bagaimana hubungan antara sistem pencahayaan terhadap total konsumsi energi di gedung PT. Pos Indonesia Bandung.
3. Bagaimana hubungan antara sistem pendingin terhadap total konsumsi energi di gedung PT. Pos Indonesia Bandung.
4. Bagaimana intensitas peluang konservasi energi pada sistem pencahayaan dan sistem pendingin.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Hasil indeks pada nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) berdasarkan data historis penggunaan konsumsi energi pada satu tahun terakhir.
2. Membandingkan hubungan antara sistem penerangan terhadap total konsumsi energi di gedung PT. Pos Indonesia Bandung.
3. Membandingkan hubungan antara sistem pendingin terhadap total konsumsi energi di gedung PT. Pos Indonesia Bandung.
4. Mengevaluasi intensitas peluang konservasi energi pada sistem pencahayaan dan sistem pendingin.

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada penyusunan Tugas Akhir yang dibahas mengenai Analisis Pencapaian Efisiensi Penggunaan Energi Listrik pada Sistem Pencahayaan dan Sistem Pendingin di PT. Pos Indonesia Bandung, dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Gedung PT. Pos Indonesia Bandung pada bulan Januari 2023 sampai bulan Maret 2023.
2. Kondisi cuaca pada pengukuran dianggap tidak mempengaruhi.
3. Penelitian ini tidak mencakup dengan instalasi penerangan di Gedung PT. Pos Indonesia Bandung.
4. Dalam simulasi menggunakan software Dialux, hanya pada sistem pencahayaan.
5. Perhitungan pada nilai IKE (Intensitas Konsumsi Energi) menggunakan data historis konsumsi energi pada 1 tahun terakhir.
6. Melakukan pengukuran sistem pendingin hanya pada beban konsumsi *Air Conditioner* Gedung.
7. Dalam pencarian peluang konservasi energi di khususkan pada sistem pencahayaan dan sistem pendingin.

1.5. Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini, memiliki beberapa manfaat diantaranya:

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengaplikasikan teori selama perkuliahan dan menambah wawasan mengenai efisiensi energi.

2. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan efisiensi energi pada bangunan gedung.
3. Luaran yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu bagi pihak gedung dapat menjadi sebuah pertimbangan untuk dilakukannya manajemen energi lebih lanjut, agar dapat mencapai kenyamanan pada gedung dan efisiensi energi pada gedung tersebut.

1.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika pada pembahasan tugas akhir ini dengan penjelasan dan terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini meliputi bagian dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai dasar teori yang diperlukan untuk melakukan penelitian pada Tugas Akhir.

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metode dan juga langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.

BAB IV

PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai analisis data yang dilakukan dalam penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan juga saran yang berkaitan dengan perencanaan dalam penelitian.