

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut pada Peraturan Pemerintah No.70 tahun 2009 tentang konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya (Presiden RI, 2009). Langkah konservasi dan audit energi yaitu proses evaluasi untuk mengetahui besaran konsumsi energi suatu bangunan dan mengetahui peluang penghematan energi listrik serta menghasilkan rekomendasi agar terjadi peningkatan efisiensi penggunaan energi namun kenyamanan suatu bangunan tidak berkurang dalam rangka konservasi energi (Lambey et al., 2021).

Di Indonesia masih jarang dilakukannya analisis pada intensitas konsumsi energi terutama pada gedung komersil seperti rumah sakit yang memiliki kebutuhan energi listrik yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan operasionalnya. Namun nyatanya berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya bahwa dengan melakukan analisis pada IKE akan memberikan gambaran tentang profil konsumsi energi setiap tahunnya untuk mengetahui efisien atau tidaknya penggunaan energi sehingga mencari peluang penghematan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi (Kartika, 2018). Standar IKE listrik pada gedung ber-AC di Indonesia berdasarkan kriteria dari Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia tahun 2004 sebesar 50 – 174 kWh/m²/tahun termasuk kedalam kategori efisien (Dewi et al., 2013).

Sistem tata udara Rumah Sakit Umum Nurhayati terdiri dari AC (*Air Conditioner*) *split*, jenis AC yang digunakan paling mendominasi adalah jenis AC non inverter, dengan jenis refrigeran yang digunakan adalah freon R-22. Meskipun penggunaan AC bermanfaat dalam menjaga kondisi udara sesuai yang diinginkan, tetapi AC memakai daya listrik besar dibanding peralatan listrik lainnya dan sering mengalami kerusakan atau menurunnya kinerja AC karena sudah tua atau kurangnya pemeliharaan (Kurniawan et al., 2021). Penggunaan AC cukup dominan memegang peran dalam penggunaan listrik dapat mencapai hingga 57% dari total penggunaan energi pada gedung (Han et al., 2014).

Konservasi energi yang dikhususkan terhadap sistem tata udara agar mendapat hasil yang optimal dalam operasional, hal ini terdapat pada Peraturan Menteri ESDM No.13 tahun 2012 tentang penghematan tenaga listrik pada gedung yang menyatakan bahwa perlu dilakukan penggunaan tenaga listrik secara efisien dan rasional untuk meningkatkan penghematan energi listrik, pelaksanaan penghematan penggunaan listrik pada AC (*Air Conditioner*) terdapat pada pasal 4 ayat 2 yang mengatur penggunaan AC harus hemat energi dan menggunakan jenis *inverter* dengan daya sesuai ukuran ruangan, refrigeran jenis hidrokarbon (Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, 2012).

Dalam usaha mengurangi pemborosan energi, melakukan identifikasi peluang hemat energi sangat diperlukan, apabila besarnya intensitas konsumsi energi tidak sesuai standar dan dianalisis lebih lanjut untuk mendapatkan nilai intensitas konsumsi energi yang lebih rendah lagi guna memperoleh penghematan energi (Lambey et al., 2021). Usaha yang dapat dilakukan seperti mengurangi jumlah daya

pemakaian peralatan ataupun jam operasi peralatan, atau memperbaiki kinerja peralatan (Sayuti et al., 2019).

Setelah diketahui besarnya penghematan energi yang dapat dilakukan, maka dapat diperhitungkan biaya investasi berdasarkan jenis penghematan yang dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui berapa biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki atau mengganti unit AC. Berdasarkan biaya investasi yang dikeluarkan, maka akan diprediksi periode pengembalian investasi yang dilakukan (Suhendar, 2016). Analisis periode pengembalian investasi (*payback period*) bertujuan untuk menentukan berapa lama investasi pengembalian dana diperoleh seluruhnya. Biaya investasi dapat dikatakan menguntungkan apabila pengembaliannya kurang dari lima tahun. Data yang digunakan adalah besar investasi awal dan penghematan yang didapat selama setahun (M. Zaky, 2015).

Berdasarkan latar belakang maka didapat judul penelitian “Analisis Peluang Efisiensi melalui Konservasi Energi pada Sistem Tata Udara Gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati Garut”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah:

1. Berapa Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati.
2. Berapa peluang penghematan energi pada sistem tata udara di gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati.

3. Berapa *payback period* pada konservasi energi sistem tata udara di gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengestimasi Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati
2. Untuk mengestimasi peluang penghematan energi listrik pada sistem tata udara di Rumah Sakit Umum Nurhayati.
3. Untuk mengestimasi *payback period* pada konservasi energi sistem tata udara di Rumah Sakit Umum Nurhayati.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Dapat diestimasi nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) di gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati sesuai standar.
2. Dapat diestimasi upaya penghematan energi pada sistem tata udara di gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati.
3. Dapat diestimasi nilai *payback period* untuk melakukan konservasi energi pada sistem tata udara di Rumah Sakit Umum Nurhayati.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penelitian dilakukan di Gedung Rumah Sakit Umum Nurhayati pada bulan Januari 2023 sampai bulan Maret 2023.

2. Perhitungan nilai IKE didapatkan dari data rekening pembayaran listrik (historis penggunaan konsumsi energi) tahun 2021 rumah sakit.
3. Kondisi cuaca pada saat pengukuran dianggap tidak mempengaruhi.
4. Melakukan pengukuran pada berdasarkan sampel fungsi ruangan, ukuran ruangan dan kapasitas *air conditioner*.
5. Melakukan pengukuran hanya pada beban konsumsi *air conditioner* gedung.
6. Dalam mencari peluang penghematan energi dikhususkan pada sistem tata udara (AC).
7. Biaya *payback period* hanya sebagai gambaran apabila dilakukan peluang penghematan energi pada sistem tata udara.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian yang akan dilakukan dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori dasar diantaranya tentang energi, konservasi energi pada sistem tata udara, audit energi pada sistem tata udara, konsumsi energi, intensitas konsumsi energi (IKE), konsumsi energi *air*

conditioner, peluang hemat energi (PHE), analisis biaya investasi atau *payback period*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pelaksanaan tugas akhir, peralatan yang digunakan, teknik pengambilan data, teknik pengolahan, menganalisis dan matriks pelaksanaan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai pembahasan dan hasil analisis data dari penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini meliputi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dijelaskan dalam bab sebelumnya mengenai hasil penelitian yang telah diperoleh.