

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen energi merupakan program atau sistem terpadu yang dirancang dan diaplikasikan secara sistematis untuk penggunaan sumber daya energi secara efektif dan efisien. Tujuan diadakannya manajemen energi adalah untuk penghematan energi dan penghematan biaya akibat kenaikan harga energi, kelangkaan sumber daya energi serta kesadaran akan dampak buruk dari eksploitasi berlebihan terhadap energi bagi lingkungan. Konservasi energi efektif untuk mengimbangi kebutuhan dalam peningkatan kapasitas pembangkitan, termasuk energi terbarukan dalam penggunaan energi.

Salah satu langkah yang dapat ditempuh untuk melakukan penghematan dan peningkatan efisiensi energi listrik adalah dengan melakukan audit energi pada bangunan-bangunan yang mengkonsumsi energi listrik dalam jumlah yang cukup besar. Audit energi adalah upaya tindakan nyata yang bertujuan untuk mengurangi konsumsi penggunaan energi dengan menghitung besarnya konsumsi energi listrik, mengidentifikasi peluang hemat energi, dan memberikan rekomendasi agar pemakaian energi listrik selanjutnya dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. Tahapan awal audit energi adalah mengetahui pola konsumsi energi pada periode sebelumnya, perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE), dan mengetahui peluang hemat energi

Adanya audit energi ini juga secara otomatis juga mengurangi biaya rekening listrik yang harus dibayar oleh konsumen setiap bulannya. Hasil dari audit energi listrik yang dilakukan adalah dapat mengetahui data yang konkrit mengenai kondisi eksisting yang ada, biaya operasional untuk kebutuhan energi listrik, dan manajemen energi yang digunakan. Data eksisting ini kemudian dapat dianalisa dan diidentifikasi peluang untuk penghematan energi dan langkah-langkah yang harus ditempuh dalam penghematan energi. Hasil dari audit energi ini berupa peluang penghematan energi yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penghematan energi yang akan dicapai dan nilai uang yang dapat dihemat.

Konservasi energi dalam pemanfaatan energi, pengguna sumber energi dan pengguna energi yang menggunakan sumber energi dan/atau energi lebih besar atau sama dengan 6.000 (enam ribu) setara ton minyak(*TOE*) per tahun wajib melakukan konservasi energi melalui manajemen energi. Berdasarkan instruksi Presiden No. 13 tahun 2011 tentang penghematan energi dan air, menyatakan bahwa agar suatu gedung BUMN dan atau BUMD untuk melaksanakan langkah-langkah penghematan energi diantaranya sistem penerangan dan alat pendingin. Peraturan inilah yang mendorong upaya agar dilakukan penghematan pada sistem penerangan dan sistem tata udara seefisien mungkin tanpa mengurangi keefektifan operasional kerja.

Penerapan langkah langkah penghematan energi dapat ditempuh dengan cara mengganti komponen setara namun memiliki efisiensi yang lebih tinggi (*retrofitting*). Langkah ini tentunya membutuhkan biaya investasi awal dan tujuannya adalah untuk

memperoleh keuntungan dibutuhkan untuk pengembalian modal biasa disebut dengan *payback period*. *Payback period* adalah dimana biaya modal terlunasi atau terbayar maka setelah itu akan didapatkan keuntungan demi keuntungan yang notabennya dapat menekan biaya konsumsi energi. Upaya penghematan energi yang membutuhkan biaya modal hendaknya direncanakan dan dihitung matang-matang sebelum diterapkan agar upaya penghematan energi lebih cepat dirasakan dampaknya yaitu dapat menekan biaya pengeluaran pada sektor energi khususnya energi listrik.

Penelitian ini juga akan melakukan audit energi rinci untuk mendapatkan peluang hemat energi kemudian akan dilakukan beberapa rekomendasi seperti langkah-langkah penghematan yang telah disampaikan sebelumnya yaitu dengan mengganti beberapa peralatan listrik yang tidak efisien dan dilanjutkan dengan menghitung biaya penggantian kemudian dilanjutkan lagi dengan menghitung waktu pengembalian modalnya.

Oleh karena itu penulis mengangkat judul tentang “Audit Energi Dan Analisis Peluang Penghematan Energi Listrik Pada Sistem Pencahayaan Dan Pendingin Udara Di Hotel Sapadia Pematang Siantar”.

Penelitian ini difokuskan, (1) mengaudit energi, (2) melakukan suatu PHE atau mengganti peralatan yang terindikasi tidak efisien untuk penghematan, (3) Melakukan analisa biaya rekomendasi yang ditawarkan, (4) menganalisa biaya balik modal dari usaha penghematan energi pada Hotel Sapadia Pematang siantar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, ditemukan beberapa masalah yakni diantaranya:

1. Bagaimana penggunaan energi listrik pada gedung apakah efisien?
2. Apakah perlu dilakukan upaya penghematan energi, misalnya penggantian peralatan listrik yang tidak efisien?
3. Bagaimana rekomendasi penggantian dengan menghitung total biaya untuk mengganti?
4. Berapa lama biaya balik modal jika dilakukan penggantian?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam Audit Energi untuk tugas akhir ini, antara lain:

1. Tahapan audit energi awal meliputi perhitungan pola konsumsi energi di Hotel Sapadia P.siantar berdasarkan data historis selama tahun 2023
2. Melakukan audit energi singkat dan audit energi rinci.
3. Tahapan audit energi rinci dilakukan saat nilai IKE melebihi nilai target.
4. Melakukan perhitungan total biaya untuk mengganti peralatan energi listrik saat ini dengan yang lebih efisien.
5. Menghitung biaya balik modal jika dilakukan penggantian peralatan listrik dengan yang lebih efisien.

6. Analisis peluang konservasi energi listrik hanya dibatasi pada jenis beban sistem pencahayaan yaitu lampu dan sistem pendingin udara atau AC (*Air Conditioner*).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana peluang hasil penghematan energi berdasarkan hasil audit energi secara *komprehensif*?
2. Berapa kebutuhan biaya dalam efisiensi energi listrik dari peralatan lampu dan pendingin udara
3. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya penghematan dari rekomendasi yang ditawarkan?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang hendak dicapai dari penelitian audit energi ini adalah:

1. Menganalisis peluang hemat energi berdasarkan hasil audit energi secara *komprehensif*.
2. Menganalisis kebutuhan biaya dalam efisiensi energi listrik dari peralatan lampu dan pendingin udara.
3. Menganalisis lama waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya penghematan dari rekomendasi yang ditawarkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian audit energi ini antara lain:

1. Mengetahui peluang hemat energi berdasarkan hasil audit energi secara *komprehensif*.
2. Mengetahui kebutuhan biaya dalam efisiensi energi listrik dari peralatan lampu dan pendingin udara.
3. Mengetahui lama waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya penghematan dari rekomendasi yang ditawarkan.

