

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern yang serba cepat dan menuntut efisiensi tinggi, manajemen energi menjadi aspek krusial dalam operasional setiap bangunan, khususnya pada sistem pendingin. Audit energi dan perhitungan beban pendingin bukan hanya relevan, tetapi telah menjadi kebutuhan mendesak guna meningkatkan efisiensi, menekan biaya operasional, serta mendukung upaya keberlanjutan lingkungan. Hal ini sangat penting, terutama dalam pengelolaan gedung-gedung besar seperti Gedung No. 628 Shared Service Center PT. Angkasa Pura Indonesia, Bandara Internasional Soekarno-Hatta (CGK), Tangerang, yang tidak hanya memiliki tanggung jawab operasional, tetapi juga tanggung jawab sosial dan lingkungan.

Kebutuhan akan audit energi ini muncul dari beberapa faktor. Pertama, meningkatnya biaya energi secara global mendorong organisasi untuk menggunakan energi secara lebih efisien. Kedua, meningkatnya kesadaran akan dampak lingkungan, terutama terkait emisi karbon, menuntut terciptanya operasional yang lebih ramah lingkungan. Ketiga, kemajuan teknologi menyediakan peluang besar untuk efisiensi energi yang lebih baik, namun dibutuhkan evaluasi dan pemahaman yang mendalam dalam penerapannya secara efektif.

Gedung No. 628 Shared Service Center sebagai fasilitas publik dengan peran administratif yang penting, mengonsumsi energi cukup besar, khususnya untuk sistem pendingin. Sistem pendingin ini berperan dalam menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan produktif, namun juga merupakan salah satu beban energi terbesar. Oleh karena itu, audit energi dalam konteks ini bertujuan untuk menganalisis konsumsi energi saat ini, mengidentifikasi potensi peningkatan efisiensi, serta merekomendasikan solusi yang efektif baik dari segi biaya maupun dampak lingkungan.

Dengan demikian, audit energi dan perhitungan beban pendingin pada Gedung No. 628 Shared Service Center menjadi langkah strategis yang

penting, tidak hanya dalam menekan biaya operasional, tetapi juga untuk menunjukkan komitmen terhadap praktik operasional yang berkelanjutan. Evaluasi ini diharapkan mampu mengoptimalkan konsumsi energi, meningkatkan efisiensi operasional, serta menunjukkan tanggung jawab sosial organisasi dalam menghadapi isu global seperti perubahan iklim dan krisis energi.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini akan mengangkat studi kasus audit energi pada Gedung No.628 Shared Service Center PT. Angkasa Pura Indonesia dengan fokus pada analisis efisiensi energi sistem pendingin. Adapun rumusan masalah yang diangkat adalah:

1. Bagaimana tingkat efisiensi energi pada sistem pendingin Gedung saat ini dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya?.
2. Adakah potensi penghematan biaya operasional yang dapat diidentifikasi dari hasil audit energi pada sistem pendingin?
3. Apa saja teknologi terkini yang dapat diintegrasikan untuk meningkatkan efisiensi energi dalam sistem pendingin?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas oleh peneliti dalam tugas akhir kali ini memiliki pembahasan yang luas, sehingga peneliti menerapkan beberapa batasan yang akan dibahas pada tugas akhir kali ini meliputi :

1. Penelitian ini akan memfokuskan pada analisis beban pendingin dan penerangan di Gedung 628 Shared Service Center tanpa memasukkan faktor lain seperti sirkulasi udara atau penggunaan energi alternatif.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada informasi yang tersedia dan dapat diakses serta mendapat izin dari pengelola Gedung 628 Shared Service Center.

3. Penelitian tidak akan membahas implementasi solusi secara langsung, melainkan lebih pada identifikasi potensi penghematan energi.
4. Bangunan dianggap bebas dari berbagai halangan, sehingga faktor eksternal yang mempengaruhi beban pendingin seperti cuaca dan gedung lain diarea sekitar lokus diabaikan.
5. Peralatan yang digunakan pada gedung dianggap paling sesuai sehingga tidak dilakukan kajian ulang.
6. Kondisi ruangan mengacu pada keadaan nyaman (comfort zone) dengan menggunakan standar dari ASHRAE Fundamental dengan metode Cooling Load Temperature Difference, serta sistem penerangan mengacu pada SNI 03-6197-2000.
7. Kondisi peralatan dianggap dalam keadaan optimal dan memenuhi standar kelayakan operasional.
8. Layout gedung tiap lantai dianggap sama sehingga untuk sampel area yang diambil berada pada lantai 1 Gedung 628 ruangan Shared Service Center.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini ialah :

1. Mengetahui kemungkinan pemborosan energi dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya.
2. Mengidentifikasi potensi penghematan energi melalui analisis beban pendingin dengan lokus di Gedung 628 Shared Service Center.
3. Memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan efisiensi energi sistem pendingin pada gedung tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang konsumsi energi Gedung 628 ruangan Shared Service Center.

2. Menyediakan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan terkait efisiensi energi.
3. Mendorong kesadaran akan efisiensi energi dan keberlanjutan di sektor bangunan, seiring dengan upaya global untuk mengurangi emisi karbon.

1.6 Sistematika Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam mengerjakan tugas akhir adalah studi pustaka yang membutuhkan referensi untuk mendukung terselesaikannya tugas akhir ini. Adapun sistematika dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yaitu standar penerangan pada suatu gedung, besarnya beban pendinginan, serta radiasi matahari serta tahapan audit energi.

BAB III : METODA PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang diagram alir penelitian dan prosedur pengambilan data untuk validasi.

BAB IV : DATA DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang perhitungan total beban pendinginan serta besarnya peluang penghematan energi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang dapat diberikan kepada pihak manajemen perusahaan.

