

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketahanan energi merupakan aspek krusial untuk mendukung tercapainya pembangunan nasional secara berkelanjutan. Tiga pilar utama yang menopang ketahanan energi meliputi: ketersediaan sumber daya energi yang memadai, aksesibilitas masyarakat terhadap energi dengan biaya yang terjangkau, serta keberlanjutan dalam pengembangan energi terbarukan [1]. Kebutuhan energi terus meningkat tanpa disertai dengan pengelolaan yang efektif berpotensi menimbulkan pemborosan sumber daya, peningkatan biaya operasional, serta memberikan tekanan negatif terhadap lingkungan. Efisiensi dalam penggunaan energi kini menjadi isu strategis di tingkat global, seiring dengan semakin menurunnya ketersediaan energi konvensional dan meningkatnya kesadaran terhadap dampak emisi karbon dalam mempercepat perubahan iklim, dengan demikian upaya penghematan energi tidak hanya terfokus pada pengurangan konsumsi, tetapi juga menuntut pemahaman komprehensif mengenai urgensi efisiensi energi serta implementasi langkah-langkah konkret untuk mendukung keberlanjutan lingkungan [2].

Berdasarkan hasil Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 13 Tahun 2012 terkait hemat penggunaan tenaga listrik, seluruh perkantoran baik tingkat pusat atau daerah, diwajibkan untuk menerapkan program efisiensi energi. Program ini mencakup hemat energi pada sistem pendingin (AC), pencahayaan, serta peralatan lainnya [3].

Konsumsi energi listrik di sektor pendidikan perlu dianalisis untuk mendorong budaya hemat energi. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan pentingnya audit energi, seperti di Gedung Student Center Politeknik Negeri Indramayu yang mencatat EUI sebesar 54,07 kWh/m² dan merekomendasikan penghematan melalui perawatan sistem pendingin dan pemanfaatan cahaya alami [4]. Audit di Kantor DPRD Kabupaten Tojo Una-Una juga mengidentifikasi peluang penghematan sebesar 2.336,83 kWh atau sekitar Rp 3,37 juta per bulan melalui penggunaan AC low watt, lampu LED, dan pengurangan jam operasional alat listrik [5]. Berdasarkan hasil audit energi di Pasar

Modern BSD City menunjukkan tingkat konsumsi energi listrik yang tergolong sangat efisien, yaitu mencapai 21,75 kWh/m²/tahun sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI), sementara menurut standar ASEAN-USAID, nilai acuan yang digunakan adalah 13,22 kWh/m²/tahun. Namun demikian, sistem pencahayaan di seluruh ruangan masih belum sesuai SNI, akibat tingginya jumlah lampu yang tidak berfungsi serta rendahnya intensitas pencahayaan [6].

Berdasarkan hasil audit energi pada berbagai bangunan, seperti Gedung Student Center Politeknik Negeri Indramayu, Kantor DPRD Kabupaten Tojo Una-Una, serta Pasar Modern BSD City, dapat disimpulkan bahwa efisiensi energi dapat dicapai melalui praktik pemeliharaan dan manajemen energi yang optimal. Beberapa aspek yang memerlukan perbaikan, khususnya terkait sistem pencahayaan yang belum sesuai dengan standar yang berlaku. Berdasarkan temuan ini menggarisbawahi urgensi pelaksanaan audit energi di berbagai sektor termasuk di lingkungan pendidikan, dengan demikian studi ini ditujukan untuk mengevaluasi tingkat intensitas penggunaan listrik di tingkat sekolah menengah pertama, dengan penekanan pada evaluasi tingkat efisiensi energi serta penyusunan rekomendasi strategis guna meningkatkan upaya penghematan energi. Penelitian ini diharapkan mampu menunjukkan peluang dalam meningkatkan efisiensi penggunaan energi di lingkungan sekolah sekaligus meningkatkan kesadaran seluruh warga sekolah terhadap pentingnya konservasi energi.

Berdasarkan proses yang dilakukan dengan menggunakan matlab untuk mengidentifikasi total konsumsi energi, potensi pemborosan, serta strategi penghematan energi yang dapat diterapkan secara efektif [7]. Pemenuhan kebutuhan energi secara efisien tanpa menimbulkan pemborosan dapat diwujudkan melalui pemeriksaan dan pemantauan yang menyeluruh terhadap pola konsumsi energi pada suatu bangunan. Berdasarkan tahapan ini, berbagai permasalahan yang menyebabkan inefisiensi dapat diidentifikasi, sehingga memungkinkan diterapkannya solusi yang tepat untuk menurunkan tingkat konsumsi energi secara optimal [8].

Puskesmas Peusangan merupakan Puskesmas di daerah Peusangan yang membutuhkan energi dalam jumlah besar untuk mendukung kegiatan perawatan. Namun, hingga kini belum ada upaya terorganisir dalam mengelola dan mengidentifikasi potensi penghematan energi guna meningkatkan efisiensi penggunaan energi. Tanpa pengelolaan

yang baik, konsumsi energi yang tinggi dapat membebani anggaran rumah sakit, sehingga diperlukan langkah untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan energi.

Pengelolaan energi di puskesmas, sering kali ditemukan pola konsumsi energi yang tidak efisien akibat kebiasaan yang kurang peduli terhadap hemat energi, seperti lampu, kipas, dan AC yang dibiarkan menyala saat ruangan kosong yang cenderung boros energi. Berdasarkan hasil yang ditemukan dari penggunaan alat yang tidak tepat maka peneliti dapat mengambil langkah awal dalam mewujudkan Puskesmas Peusangan, untuk melakukan audit agar lebih efisien dalam penggunaan energi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang diuraikan, dirumuskan rumusan masalah dalam penelitian;

1. Berapa besar pengguna energi dihasilkan oleh pencahayaan dan pemanfaatan pendingin (AC) pada bangunan Puskesmas Peusangan?
2. Apakah nilai Penggunaan Intensitas Energi (IKE) pada bangunan Puskesmas Peusangan telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh ASEAN USAID serta ketentuan dalam Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 Tahun 2012?
3. Sejauh mana kemungkinan penghematan energi dapat dicapai melalui penerapan langkah-langkah perbaikan efisiensi energi pada bangunan Puskesmas Peusangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan peneliti dalam tugas akhir adalah:

1. Menilai besarnya Pengguna energi yang dimanfaatkan oleh beban pencahayaan dan pendingin (AC) bangunan Puskesmas Peusangan.
2. Untuk menghitung (IKE) pada gedung Puskesmas Peusangan.
3. Menganalisa potensi hemat energi dan menyusun strategi peningkatan efisiensi penggunaan listrik di gedung Puskesmas Peusangan melalui pelaksanaan audit energi serta evaluasi kebutuhan beban listrik.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, peneliti membatasi beberapa aspek dalam tugas akhir:

1. Energi yang dihitung dan dianalisis adalah energi listrik, pencahayaan, dan pendinginan.
2. Standar (IKE) yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian, merujuk pada Peraturan Menteri ESDM No. 13 Tahun 2012 dan pedoman yang ditetapkan oleh ASEAN USAID.
3. Penelitian ini tidak mencakup konsumsi energi listrik yang digunakan untuk perangkat lain, seperti komputer, peralatan laboratorium, maupun sistem elektronik lainnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian, manfaat yang didapatkan dari penulisan penelitian ini adalah;

1. Bagi responden/objek peneliti
 Penelitian dengan memberikan kontribusi memberikan pencerahan kepada responden mengenai upaya penghematan energi.
2. Bagi peneliti
 Saya harap peneliti dapat menjadikan referensi dan sumber informasi yang digunakan untuk penelitian selanjutnya.
1. Bagi tempat penelitian
 Penelitian diharapkan menjadi referensi dan pertimbangan dalam pelaksanaan audit energi serta upaya penghematan energi di masa depan.