

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang pesat di Indonesia memiliki dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk sektor energi. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), laju pertumbuhan penduduk Indonesia pada tahun 2023 tercatat sebesar 1,13% (Badan Pusat Statistik, 2024). Di Kota Bandar Lampung, pertumbuhan penduduk pada tahun 2022 mencapai 2,13% (Badan Pusat Statistik, Provinsi Lampung, 2023). Peningkatan ini berkontribusi langsung pada lonjakan kebutuhan energi, khususnya energi listrik di sektor rumah tangga. Pada tahun 2020, konsumsi listrik di Kota Bandar Lampung tumbuh sebesar 0,89%. Selain itu, diproyeksikan konsumsi energi rumah tangga akan meningkat sebesar 2,7% setiap tahun hingga 2050, dengan dominasi penggunaan energi listrik yang diperkirakan mencapai 65% pada tahun tersebut (Prayitno *et al.*, 2024). Setiap orang selalu mengharapkan kenyamanan dan keselamatan dalam memanfaatkan energi listrik, baik masyarakat perkotaan maupun masyarakat pedesaan (Wakhid *et al.*, 2019).

Audit energi merupakan langkah awal untuk mengetahui penggunaan energi dan evaluasi untuk dapat menciptakan langkah konservasi energi sesuai dengan peraturan pemerintah no 70 tahun 2009 tentang konservasi energi mewajibkan penggunaan energi dilakukan secara hemat dan efisien, dengan melaksanakan audit energi diharapkan mampu melakukan menghemat penggunaan energi (Irma Yulhana, Raihan Putri, 2023). Audit energi ini dilakukan sebagai proses evaluasi penggunaan energi yang meliputi perhitungan konsumsi energi, perhitungan adanya pemborosan energi, dan perhitungan potensi penghematan energi yang memberikan kontribusi secara signifikan untuk mengurangi krisis energi (Muliadi *et al.*, 2023).

Intensitas Konsumsi Energi (IKE) adalah perbandingan antara konsumsi energi yang digunakan terhadap luas bangunan gedung (Penerangan, 2021). Upaya pemerintah dalam menggencarkan manajemen energi melalui Permen ESDM

Nomor 14 tahun 2012 tentang manajemen energi yaitu dengan menyusun program konservasi energi, melaksanakan audit energi secara berkala, melaksanakan rekomendasi hasil audit, dan melaporkan pelaksanaan manajemen energi setiap tahun (Anam & Handoko, 2023).

Desa Siundol Jae, yang terletak di Kecamatan Sosopan, Kabupaten Padang Lawas, merupakan salah satu desa yang memiliki banyak rumah tangga dengan instalasi listrik berdaya 450 VA atau 900 VA. Pada Desa Siundol Jae terdapat 103 rumah tinggal yang memakai daya 450 VA dan 35 rumah tinggal yang memakai daya 900 VA. Pasokan daya untuk rumah 450 VA adalah 46,3 KVA dan pasokan daya untuk rumah yang memakai daya 900 VA adalah 31,5 KVA yang mana totalnya menjadi 77,8 KVA. Di Desa Siundol Jae banyak masyarakat yang tidak peduli akan manajemen energi.

Berdasarkan dari penjelasan tersebut, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian Audit Energi Menggunakan Matlab di Desa Siundol Jae Kecamatan Sosopan Kabupaten Padang Lawas yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana konsumsi energi listrik yang dilakukan masyarakat dan bagaimana tingkat efisiensi pada rumah tangga masyarakat di Desa Siundol Jae. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diidentifikasi potensi risiko dan masalah pada manajemen energi listrik tersebut serta memberikan rekomendasi untuk penghematan konsumsi energi listrik yang diperlukan. Dengan demikian, diharapkan dapat memperbaiki pola konsumsi energi listrik sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik dan kenyamanan masyarakat dalam menggunakan listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat efisiensi energi pada rumah tangga berdaya 450 atau 900 VA di desa Siundol Jae?
2. Bagaimana perhitungan konsumsi energi listrik pada rumah tangga 450 atau 900 VA di desa Siundol Jae dengan menggunakan matlab?

3. Apakah Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada rumah tangga berdaya 450 atau 900 VA sesuai dengan Permen ESDM no. 13 Tahun 2012?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pemakaian energi listrik pada rumah tangga berdaya 450 VA atau 900 VA di desa Siundol Jae.
2. Mengetahui faktor yang menyebabkan pemborosan energi pada rumah tangga berdaya 450 VA dan 900 VA di desa Siundol Jae.
3. Mengetahui tingkat efisiensi pada rumah tangga berdaya 450 VA dan 900 VA di desa Siundol Jae.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuannya memerlukan adanya pembatasan ruang lingkup masalah pada satu pokok permasalahan yaitu:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada manajemen energi dan pada rumah tangga berdaya 450 dan 900 VA di desa Siundol Jae.
2. Aspek yang diteliti meliputi pemakaian komponen listrik, konsumsi energi listrik, kepatuhan terhadap standar dan peraturan, serta efisiensi energi.
3. Penelitian tidak melakukan perbaikan atau penggantian secara langsung pada objek penelitian

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah mengetahui tujuan penelitian, maka manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai tingkat konsumsi dan penggunaan energi listrik pada rumah tangga berdaya 450 atau 900 VA di Desa Siundol Jae sebagai dasar dalam mengetahui pola pemakaian energi serta tingkat efisiensi penggunaan listrik di lingkungan rumah tangga..
2. Memberikan bahan pertimbangan bagi masyarakat dan pihak terkait dalam mengoptimalkan penggunaan energi listrik, sekaligus

meningkatkan pemahaman dan kesadaran mengenai pentingnya penerapan efisiensi energi untuk mengurangi penggunaan listrik yang tidak diperlukan.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Tugas akhir ini disusun menurut sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis mengulas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori yang digunakan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan juga sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil perancangan alat yang telah di rancang dan dibangun, serta analisis hasil pengujian dari perancangan yang telah dibuat

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dibuat beserta saran yang telah diberikan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini mencantumkan seluruh referensi yang digunakan dalam penelitian, baik dari buku, jurnal, maupun sumber daring sesuai dengan format penulisan APA.

LAMPIRAN

Bagian ini berisi informasi tambahan yang mendukung isi skripsi, seperti data teknis, perhitungan detail, atau dokumentasi lainnya.