

ABSTRAK

Boyke Sehati Padang : Audit Energi dan analisis Peluang Konservasi Energi Listrik Pada Sistem Tata Cahaya dan Tata Pendingin Udara di Kantor Camat Medan Perjuangan

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan audit energi serta menganalisis peluang konservasi energi listrik pada sistem tata cahaya dan tata pendingin udara di Kantor Camat Medan Perjuangan. Penggunaan energi listrik yang tidak efisien dapat menyebabkan meningkatnya biaya operasional serta berdampak negatif terhadap lingkungan. Audit dilakukan untuk mengidentifikasi konsumsi energi, peralatan tidak efisien, serta menentukan Intensitas Konsumsi Energi (IKE). Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pengumpulan data historis konsumsi energi selama 12 bulan, pengamatan langsung di lokasi, serta pengukuran intensitas pencahayaan dan daya listrik pada peralatan utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IKE Kantor Camat Medan Perjuangan mencapai 112,2 kWh/m²/tahun, yang tergolong dalam kategori “efisien” menurut Permen ESDM No.13 Tahun 2012, namun mendekati batas atas. Sistem pendingin udara menyumbang beban terbesar dalam konsumsi energi, disusul oleh sistem pencahayaan. Identifikasi terhadap peralatan tidak efisien menghasilkan rekomendasi penggantian lampu TL dengan lampu LED dan AC dengan kapasitas serta efisiensi lebih baik. Simulasi penggantian peralatan menunjukkan adanya potensi penghematan energi dan biaya yang signifikan, dengan waktu pengembalian investasi (*payback period*) yang ekonomis. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perencanaan konservasi energi dan penerapan manajemen energi yang berkelanjutan di lingkungan kantor pemerintahan.

Kata kunci: Audit energi, konservasi energi, IKE, sistem pencahayaan, sistem pendingin udara, efisiensi energi, *payback period*.

ABSTRACT

Boyke Sehati Padang: Energy Audit and analysis of Electrical Energy Conservation Opportunities in Lighting and Air Conditioning Systems at the Medan Perjuangan Subdistrict Office

This study aims to conduct an energy audit and analyze the potential for electrical energy conservation in the lighting and air conditioning systems at the Medan Perjuangan Subdistrict Office. Inefficient electricity usage not only increases operational costs but also contributes to negative environmental impacts. The audit was conducted to identify energy consumption patterns, inefficient equipment, and to determine the Energy Use Intensity (EUI). The research methods included collecting historical energy consumption data over 12 months, on-site observations, and measurements of lighting intensity and electrical power of major equipment.

The results show that the EUI at the Medan Perjuangan Subdistrict Office reached 112.2 kWh/m²/year, which falls into the “efficient” category based on Ministry of Energy and Mineral Resources Regulation No. 13 of 2012, although close to the upper threshold. The air conditioning system contributed the largest share of energy consumption, followed by the lighting system. Inefficient equipment was identified, leading to recommendations to replace fluorescent lamps with LEDs and upgrade air conditioners to more efficient units. Simulations of equipment replacement indicated significant potential for energy and cost savings, with economically feasible payback periods. This study is expected to serve as a reference for energy conservation planning and sustainable energy management practices in government office environments.

Keywords: energy audit, energy conservation, EUI, lighting system, air conditioning system, energy efficiency, payback period.