

## Abstrak

Jeremia Marvel F Purba: *Audit Energi Kelistrikan Di Gedung Graha Telkom Merah Putih Medan Pada Sistem Penerangan dan Tata Udara*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan. 2025

Audit energi merupakan langkah awal dalam meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik pada sebuah bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem penggunaan energi pada sistem penerangan dan tata udara di Gedung Graha Telkom Merah Putih Medan. Gedung ini memiliki konsumsi energi yang signifikan karena beroperasi dengan berbagai peralatan listrik seperti lampu dan air conditioner (AC) dalam jumlah besar dan durasi pakai yang panjang. Metode penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data historis konsumsi energi listrik selama satu tahun dan melakukan perhitungan Intensitas Konsumsi Energi (IKE). Nilai IKE yang diperoleh sebesar 158,36 kWh/m<sup>2</sup>/tahun atau 13,20 kWh/m<sup>2</sup>/bulan yang masuk dalam kategori cukup efisien. Namun, hasil audit menunjukkan adanya potensi besar untuk penghematan energi, terutama pada sistem tata udara dan lampu yang menyala saat tidak digunakan. Total peluang penghematan energi mencapai 28.365,75 kWh/bulan atau 360.389 kWh/tahun yang setara dengan penghematan biaya sekitar Rp 40.729.603 per bulan. Selain itu, penggantian lampu TL 36 watt dengan lampu hemat energi seperti TL LED 14,7 watt dapat menambah efisiensi hingga 28.576,08 kWh/tahun. Rekomendasi lainnya mencakup penyesuaian kapasitas AC agar sesuai dengan kebutuhan ruangan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pelaksanaan konservasi energi di gedung perkantoran untuk mencapai efisiensi operasional dan penghematan biaya listrik secara berkelanjutan.

**Kata kunci:** Audit Energi, IKE, Penghematan Energi, Tata Udara, Penerangan, Konservasi Energi.

## **ABSTRACT**

Jeremia Marvel Purba: *Electrical Energy Audit of the Graha Telkom Merah Putih Building Medan on the Lighting and Air Conditioning Systems*. Essay. Faculty of Engineering, State University of Medan. 2025

Energy audit is a crucial initial step in improving the efficiency of electrical energy usage in buildings. This study aims to evaluate the electrical energy utilization of lighting and air conditioning systems in the Graha Telkom Merah Putih Building, Medan. The building operates with various electrical equipment, such as lamps and air conditioners (AC), which are used extensively, leading to substantial energy consumption. The research was conducted by collecting historical data on monthly electricity usage and calculating the Energy Consumption Intensity (IKE). The IKE result was 158.36 kWh/m<sup>2</sup>/year or 13.20 kWh/m<sup>2</sup>/month, categorized as moderately efficient. However, the audit identified significant potential for energy savings, especially from lighting and AC units operating in unused spaces. The total potential energy savings is estimated at 28,365.75 kWh/month or 360,389 kWh/year, equivalent to a cost saving of approximately IDR 40,729,603 per month. Additional savings were identified through replacing 36-watt fluorescent lamps with 14.7-watt LED lamps, yielding an extra 28,576.08 kWh/year in energy savings. Further recommendations include adjusting AC capacities to match actual room requirements. This study is expected to serve as a reference for implementing energy conservation strategies in office buildings to achieve operational efficiency and long-term cost reduction.

**Keywords:** Energy Audit, IKE, Energy Saving, Air Conditioning, Lighting, Energy Conservation.