

RINGKASAN

ANALISIS PENERAPAN *SMART SWITCH* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)* UNTUK Mendukung Efisiensi Energi: STUDI KASUS DI TELKOM JAKARTA SELATAN

Aditiya Saputra

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hasil penerapan *smart switch* berbasis *Internet of Things (IoT)* dalam mendukung efisiensi energi di Telkom Jakarta Selatan. Masalah utama yang melatarbelakangi penelitian ini adalah kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi energi serta mengurangi penggunaan energi yang tidak diperlukan. Pemborosan energi listrik sering terjadi pada penggunaan lampu yang tidak terkendali. Oleh karena itu, *smart switch* diterapkan untuk memantau dan mengelola sistem pencahayaan secara optimal. Namun, perangkat ini perlu diuji untuk memastikan kelayakannya dalam mendukung proyek efisiensi energi yang berkelanjutan.

Pendekatan penelitian dilakukan dengan menganalisis aspek teknis dan ekonomi untuk menilai efektivitas serta kelayakan penggunaan *smart switch*. Melalui penerapan *smart switch* yang terhubung dengan jaringan IoT, data yang dikumpulkan akan memberikan gambaran mengenai pola konsumsi energi listrik pada sistem pencahayaan di lokasi studi, yang kemudian dianalisis secara mendalam. Selain itu, dampak ekonomi dari penerapan *smart switch* ini juga diperhitungkan, mulai dari biaya investasi awal hingga pemeliharaan sistem, disertai peningkatan efisiensi energi dan produktivitas.

Berdasarkan hasil analisis, penerapan *smart switch* berbasis IoT untuk mendukung efisiensi energi di Telkom Jakarta Selatan dinilai layak dan direkomendasikan. Konsumsi energi listrik menunjukkan penurunan setelah penerapan *smart switch*, dengan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada Desember 2023, atau setelah penerapan *smart switch*, tercatat sebesar 7,95 yang masuk dalam kategori efisien. Analisis ekonomi proyek menunjukkan *Return on Investment (RoI)* sebesar 210% dengan *payback period* selama 11 bulan 18 hari dari durasi proyek yang direncanakan selama 3 tahun (sekitar 32% dari total durasi proyek). Selain itu, perhitungan *Net Present Value (NPV)* sebesar Rp2.643.422,13 menunjukkan nilai positif, yang mengindikasikan kelayakan proyek secara finansial.

Kata kunci: Analisis Ekonomi, Efisiensi Energi, Intensitas Konsumsi Energi (IKE), *Internet of Things (IoT)*, *Smart Switch*.

SUMMARY

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF SMART SWITCHES BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT) TO SUPPORT ENERGY EFFICIENCY: A CASE STUDY AT TELKOM SOUTH JAKARTA

Aditiya Saputra

This research was conducted to analyze the results of the implementation of Internet of Things (IoT)-based smart switches in supporting energy efficiency at Telkom South Jakarta. The main problem behind this research is the need to improve energy efficiency and reduce unnecessary energy use. Waste of electrical energy often occurs in the uncontrolled use of lights. Therefore, smart switches were implemented to optimally monitor and manage the lighting system. However, these devices need to be tested to ensure their feasibility in supporting sustainable energy efficiency projects.

The research approach is to analyze the technical and economic aspects to assess the effectiveness and feasibility of using smart switches. Through the implementation of smart switches connected to the IoT network, the data collected will provide an overview of the electrical energy consumption patterns in the lighting system at the study site, which is then analyzed in depth. In addition, the economic impact of implementing smart switches is also taken into account, ranging from initial investment costs to system maintenance, along with increased energy efficiency and productivity.

Based on the results of the analysis, the application of IoT-based smart switches to support energy efficiency at Telkom South Jakarta is considered feasible and recommended. Electric energy consumption shows a decrease after the implementation of smart switches, with the value of Energy Consumption Intensity (IKE) in December 2023, or after the implementation of smart switches, recorded at 7.95 which is included in the efficient category. The economic analysis of the project shows a Return on Investment (RoI) of 210% with a payback period of 11 months and 18 days from the planned project duration of 3 years (about 32% of the total project duration). In addition, the Net Present Value (NPV) calculation of Rp2,643,422.13 showed a positive value, indicating the financial viability of the project.

Keywords: *Economic Analysis, Energy Efficiency, Energy Consumption Intensity (ECI), Internet of Things (IoT), Smart Switch.*