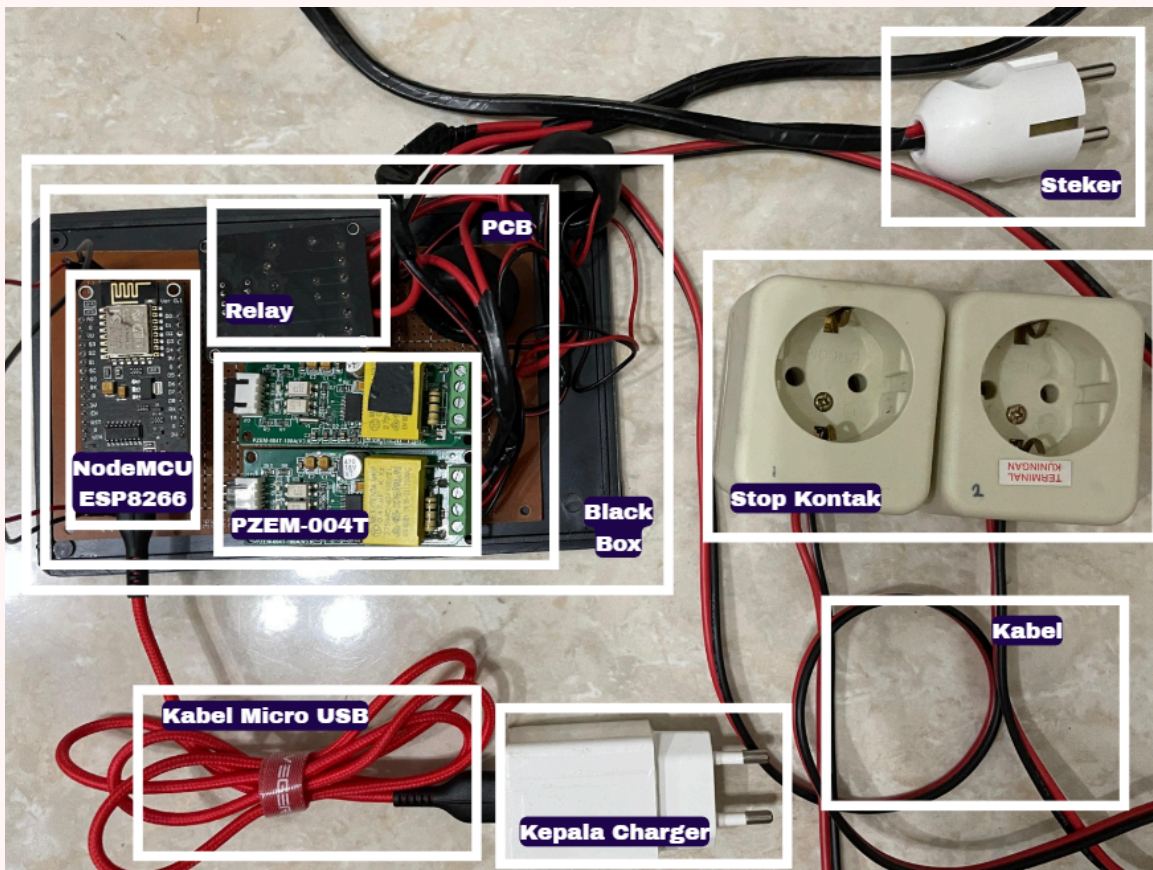


RANCANG BANGUN

SISTEM AKUISISI DATA KONSUMSI ENERGI LISTRIK

BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) DAN PZEM-004T



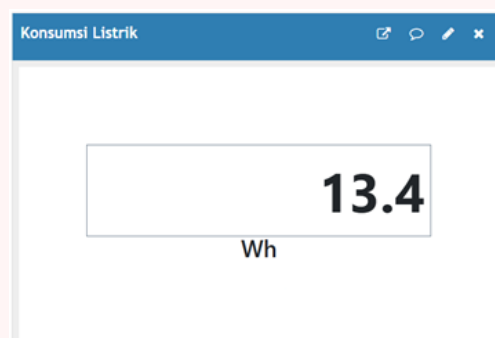
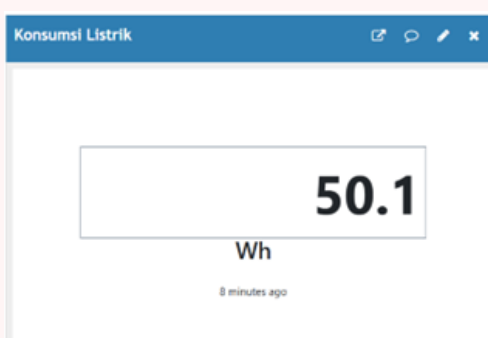
Energi listrik digunakan untuk penggunaan peralatan listrik dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar energi listrik tersebut masih berasal dari pembangkit berbahan bakar fosil yang menghasilkan emisi gas rumah kaca dan berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap penggunaan listrik, diperlukan sistem akuisisi data konsumsi listrik secara real-time yang dapat memberikan informasi langsung mengenai besarnya energi yang digunakan.

PENDAHULUAN

Sektor rumah tangga di Indonesia mengonsumsi 122.824 GWh energi listrik atau sekitar 38,9% dari total konsumsi energi listrik di Indonesia pada tahun 2023.

ALAT DAN BAHAN

Sistem akuisisi data konsumsi listrik menggunakan mikrokendali NodeMCU ESP8266, sensor PZEM-004T, dan modul relay, serta terhubung dengan ThingSpeak dan Telegram Bot sebagai antarmuka sistem.



HASIL

Sistem pemantauan diuji dan dilakukan *adjustment* dengan nilai pengukuran wattmeter digital menggunakan empat beban listrik yaitu *charger earphone*, *charger ponsel*, kipas, dan pengering rambut.

Setelah *adjustment*, akurasi tegangan sistem sensor 1 dan 2 adalah 99,97% dan 99,96%; arus adalah 99,24% dan 99,11%; dan faktor daya adalah 99,86% dan 99,76%. Rata-rata waktu Telegram Bot merespons perintah dari pengguna adalah 4,84 detik.

Akuisisi data konsumsi listrik kipas dan charger tablet dilakukan untuk melihat konsumsi listrik dan estimasi biaya untuk pemakaian listrik selama satu jam. Selama 1 jam, kipas mengonsumsi 50.1Wh dan estimasi biaya pemakaian adalah sekitar 72,4 rupiah; tablet mengonsumsi 13,4Wh dan estimasi biaya adalah 19,3 rupiah.