

ABSTRAK

Energi listrik dapat disalurkan ke konsumen melalui suatu sistem jaringan. Sistem jaringan terdiri dari unit pembangkit dan unit penyalur berupa perlengkapan tenaga listrik yang terpasang pada gardu-gardu, baik itu gardu induk maupun gardu distribusi yang dioperasikan secara otomatis dan manual. Gangguan pada gardu distribusi ini dapat terjadi karena beban yang berlebih, terjadi korona pada *ground plat*, rel ataupun baut, gangguan pada NH fuse. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti melakukan pengembangan sistem monitoring jaringan tegangan rendah berbasis IoT dengan menggunakan sensor PZEM-004T yang mengukur arus, tegangan dan daya serta memanfaatkan platform *Google Spreadsheet*. Pemanfaatan sensor-sensor arus, tegangan, dan suhu yang terhubung ke jaringan IoT mampu memberikan monitoring yang *real-time* dan akurat terhadap kondisi jaringan tegangan rendah pada gardu distribusi. Hal ini memungkinkan informasi yang lebih tepat waktu serta lebih lengkap mengenai beban operasional, kinerja, dan potensi risiko pada gardu distribusi jaringan tegangan rendah. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sistem memiliki nilai rata-rata *error* 0.25%, dengan pengujian yang dilakukan secara langsung pada gardu distribusi jaringan tegangan rendah.

Kata Kunci : *Sistem monitoring, gardu distribusi jaringan tegangan rendah, sensor PZEM-004T, Internet of Things (IoT)*



ABSTRACT

Electric power can be distributed to consumers through a network system. The network system consists of generation units and distribution equipment installed at substations, both primary and distribution substations, which are operated either automatically or manually. Disturbances in the distribution substation can occur due to excessive load, corona on ground plates, rails, or bolts, and faults in the NH fuse. To address these issues, the researcher has developed an IoT-based monitoring system for low-voltage networks using the PZEM-004T sensor to measure current and voltage, while utilizing the Google Sheets platform. The use of current, voltage, and temperature sensors connected to an IoT network allows for real-time and accurate monitoring of the low-voltage network conditions at distribution substations. This enables more timely and complete information about operational loads, performance, and potential risks in the low-voltage distribution network. The results of the research show that the system has an average error of 0.25%, based on testing conducted in a simulated environment rather than directly on a low-voltage distribution network substation.

Keywords: *Monitoring system, low-voltage distribution substation network, PZEM-004T sensor, Internet of Things (IoT)*

