

ABSTRAK

Isolator merupakan komponen krusial dalam sistem tenaga listrik yang berfungsi menjaga kontinuitas pasokan dan keamanan. Penurunan performa isolator, khususnya di daerah tropis, dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban, yang memicu arus bocor. Arus bocor yang tinggi disertai Total Harmonic Distortion (THD) yang signifikan mengindikasikan kondisi isolator yang buruk. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem akuisisi data berbasis Internet of Things (IoT) untuk memantau performa isolator secara real-time. Sistem ini mengakuisisi data arus bocor, suhu, dan kelembaban menggunakan mikrokontroler Lolin Wemos D1 Mini Pro, sensor arus bocor, dan sensor suhu-kelembaban SHT40. Data mentah diolah untuk mendapatkan nilai Root Mean Square (RMS) dan THD arus bocor. Pengujian menunjukkan akurasi tinggi pada sensor SHT40 dengan Mean Absolute Error (MAE) suhu 0,31 °C dan MAE kelembaban 1,29 %RH. Sistem pengukuran arus bocor menunjukkan MAE RMS arus 0,001441 mA dan MAE THD 2,05 %THD dibandingkan instrumen referensi. Sistem catu daya dengan panel surya 5 Wp dan baterai NiMH 2800 mAh terbukti mampu menopang operasi kontinu.

Kata kunci: *Akuisisi Data, Arus Bocor Isolator, THD, Mikrokontroler ESP8266, IoT, Sensor SHT40, ADC ADS1015*