

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pemantauan panel surya polikristal 20W berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan sensor ACS712 untuk pengukuran arus dan sensor FZ0430 untuk pengukuran tegangan, yang diuji dalam konfigurasi rangkaian seri dan paralel guna memastikan akurasi dan konsistensi data. Pengujian dilakukan menggunakan power supply programable DP832 pada enam titik arus dan enam titik tegangan, dengan setiap titik diuji sebanyak 15 kali untuk memperoleh data yang representatif dan reliabel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kalibrasi multi-poin yang diterapkan menghasilkan akurasi yang memuaskan, dengan akurasi sensor ACS712 sebesar 94,87% dan sensor FZ0430 sebesar 98,07%. Data hasil pengukuran ditampilkan melalui OLED 28 x 128 dan diintegrasikan dengan *platform Blynk* sebagai antarmuka sistem, memungkinkan pengguna untuk memantau kinerja panel surya secara *real-time*. Evaluasi akhir dilakukan menggunakan perangkat lunak Wireshark untuk menganalisis parameter jaringan seperti throughput, delay, dan packet loss. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem ini memiliki nilai throughput sebesar 10.791 kbps dengan indeks 3 Tiphon, yang tergolong dalam kategori baik, delay sebesar 0,02 ms dengan indeks 4 Tiphon, yang tergolong dalam kategori degradasi sangat baik, serta packet loss sebesar 15,4% dengan indeks 2 Tiphon, yang tergolong dalam kategori degradasi sedang. Secara keseluruhan, sistem pemantauan yang dirancang menunjukkan performa yang efektif dan andal dalam memantau kinerja panel surya polikristal 20W, dengan parameter-parameter yang telah ditentukan menunjukkan hasil yang memadai untuk aplikasi IoT dalam konteks energi terbarukan.

Kata Kunci: *Blynk*, ESP32, IoT, Sensor ACS712, Sensor FZ0430