

ABSTRAK

Salah satu alternatif pembangkit listrik yang memiliki potensi besar di Indonesia adalah panel surya. Indonesia memiliki keuntungan sebagai negara tropis karena mendapatkan penyinaran matahari yang optimal sepanjang tahun. Panel surya dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan serta dapat diterapkan di mana saja sekalipun di daerah terpencil selama memiliki penyinaran matahari yang baik. Kinerja panel surya dapat diketahui dengan cara mengukur parameter arus, tegangan, daya serta intensitas radiasi matahari. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem monitoring panel surya yang dapat mengukur arus dan tegangan dari modul *photovoltaic*. Sensor yang digunakan pada sistem ini adalah sensor arus ACS712 dan sensor tegangan f031-06, kedua sensor ini harus dapat membaca parameter dengan akurat yang akan dibandingkan dengan pembacaan pada multimeter. *Quality of Service* dari sistem tersebut juga dicari untuk mengetahui kualitas dari jaringan yang digunakan. Konsep *Internet of Things* pada penelitian ini adalah dengan menggunakan mikrokontroler yang dapat terhubung melalui internet dan dapat dipantau menggunakan *thingspeak*. Data pengukuran tersebut akan tertampil di sebuah *website* sebagai informasi yang dapat digunakan untuk referensi dan juga analisa instalasi panel surya. Berdasarkan hasil analisa dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem berjalan dengan baik setelah melakukan uji galat, uji *Root Mean Square Error* (RMSE), dan *Mean Absolute Error* (MAE) menghasilkan tingkat keakuratan yang tinggi terhadap hasil pengukuran multimeter. Akurasi pembacaan dari sensor sangat baik karena rata-rata uji galat pada pembacaan tegangan adalah 0.3%, uji RMSE dengan nilai 0.0367, dan uji MAE dengan nilai 0.036. Kemudian untuk rata-rata uji galat pada pembacaan arus adalah 3.03%, uji RMSE dengan nilai 0.166, dan uji MAE dengan nilai 0.093. *Quality of Service* pada jaringan yang digunakan pada sistem panel surya berbasis IoT ini sangat bagus karena memiliki *delay* sebesar 144.65 ms dan nilai *packet loss* adalah 0.3%.

Kata Kunci: *Internet of Things*, Panel Surya, *Quality of Service*, *Thingspeak*