

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui implementasi sistem komunikasi LoRa pada monitoring arus dan tegangan pada panel surya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem monitoring yang dibangun dapat melakukan monitoring arus dan tegangan pada panel surya.
2. *Received Signal Strength Indicator* (RSSI) dari pengujian LoRa RFM 96 W didapatkan nilai RSSI paling besar pada jarak 100 m dengan nilai -99,36 dBm dan nilai yang terukur pada RF Explorer sebesar -99,5 dBm sedangkan nilai RSSI paling kecil terdapat pada jarak 300m dengan nilai terukur pada LoRa yaitu -105,65 dBm dan nilai terukur pada RF Explorer sebesar -108 dBm. Semakin besar nilai RSSI maka semakin baik kualitas sinyal. Nilai RSSI pada jarak 100 m menurut standar TIPHON berada pada kategori “Sedang” sedangkan nilai RSSI pada jarak 200 m dan 300 m berada pada kategori “Buruk”.
3. Persentase *error* pengukuran nilai RSSI pada LoRa yaitu 1,48%.
4. *Delay* dari pengujian LoRa dari *sensor node* ke *gateway* mengalami kenaikan nilai *delay* jika jarak antara *sensor node* dan *gateway* semakin jauh. *Delay* pada jarak 100 m memiliki rata-rata *delay* dengan nilai terkecil yaitu 127 ms dan *delay* pada jarak 300 m memiliki rata-rata *delay* dengan nilai terbesar yaitu 205 ms. Menurut standar TIPHON performa jaringan dengan *delay* antara 150 ms – 300 ms termasuk dalam kategori “Bagus” dengan indeks 3.
5. Nilai jitter pada pengujian LoRa memiliki nilai rata-rata sebesar 0,468 ms. Menurut standar TIPHON performa jaringan dengan nilai jitter 0 ms – 75 ms termasuk dalam kategori “Bagus”.
6. *Packet loss* dari pengujian LoRa dari *sensor node* ke *gateway* mengalami beberapa data yang tidak diterima pada *gateway*, *packet loss* yang terjadi semakin besar jika jarak *sensor node* dan *gateway* semakin jauh. Pada jarak 100 m tidak ada *packet loss* yang terjadi sedangkan pada jarak 200m terjadi *packet loss* sebesar 3,33% dan *packet loss* yang terbesar terjadi pada jarak 300 m yaitu 5%. Menurut standar TIPHON performa jaringan dengan *packet loss* 0% - 2% termasuk dalam kategori sangat bagus dengan indeks 4.
7. Hasil kalibrasi sensor ACS712 dan rangkaian pembagi tegangan dengan multimeter didapatkan hasil pada sensor ACS712 memiliki persentase *error* sebesar 2,76% dan pada rangkaian pembagi tegangan memiliki persentase *error* sebesar 6,25%.
8. Blynk sebagai platform IoT yang dirancang untuk melakukan monitoring arus dan tegangan pada panel surya secara *real time* dapat memonitoring arus dan tegangan dengan baik.

1.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Hasil pengolahan dan analisis data pada penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.
2. Untuk hasil pengukuran sensor sebaiknya dilakukan kalibrasi pada nilai arus dan tegangan agar sistem monitoring menampilkan data yang lebih akurat.