

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan tugas akhir yang berjudul "**Pengembangan Sistem Monitoring Kinerja untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya Berbasis *Internet of things* menggunakan Protokol Komunikasi *MQTT* Berbasis *Internet of Things***" yang telah dilakukan mulai dari mencari dan pengumpulan data, analisis kebutuhan dalam pembuatan prototipe, kemudian merancang desain rangkaian lalu mengimplementasikan perakitan komponen-komponen, dan membuat sistem komunikasi data hingga prototipe dapat bekerja. Kemudian dilakukan pengujian dan analisis. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Prototipe sistem monitoring kinerja PLTS menggunakan sensor *INA219* dan *PZEM004t* serta mikrokontroler *ESP32* dapat mengukur dan menampilkan nilai produksi energi dan beban yang digunakan pada *database* yang terdapat pada komputer virtual *google cloud platform*.
2. Besar nilai *error* pada sensor *INA219* dengan alat ukur multimeter digital pada tegangan sebesar 1,47% , arus 1,24%, dan daya 0,56%.
3. Besar nilai *error* pada sensor *PZEM004t* dengan alat ukur multimeter digital pada tegangan sebesar 0,02% , arus 0,2%, dan daya 9,29%.
4. Prototipe sistem monitoring kinerja PLTS memiliki nilai *realtime* karena *reponse time* rata-rata pada *ESP32* sebesar 72,67 ms, *response time* rata-rata pada *broker* sebesar 237,48 ms dan *response time* rata-rata keseluruhan sistem sebesar 1,410 s.
5. Naik turunnya nilai *response time* sistem dipengaruhi oleh kecepatan pengiriman data dari operator jaringan internet yang digunakan.

### 6.2 Saran

Saran yang dapat diambil dari pengerjaan tugas akhir ini, antara lain:

1. Proses monitoring kinerja PLTS sebaiknya ditambahkan fitur iradiasi pada panels surya agar pengaruh iradiasi pada panel surya dapat dianalisis.
2. Menambah jenis pemberitahuan berupa gangguan yang mungkin bisa terjadi pada sistem PLTS pada saat proses monitoring.

3. Menambah *aktuator* pada sistem PLTS agar ketika terdapat gangguan maka sistem bisa bekerja secara otomatis sesuai gangguan yang dialami.

