

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan terhadap Sistem Monitoring Penerangan Jalan Umum menggunakan Sensor PZEM-004T berbasis LoRaWAN, beberapa kesimpulan penting dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pada penelitian Sistem Monitoring Penerangan Jalan Umum Menggunakan Sensor PZEM-004T Berbasis LoRaWAN menggunakan sensor PZEM-004T dengan mikrokontroler ESP32 untuk memantau kondisi tegangan, arus, dan daya lampu, kemudian data ditampilkan pada LCD dan dikirimkan ke *Platform Console* Telkom IoT melalui protokol LoRaWAN.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem memiliki akurasi pembacaan tegangan sebesar 99,41%, akurasi pembacaan arus sebesar 97,45%, dan akurasi pembacaan daya sebesar 97,01%.
3. Berdasarkan hasil pengujian pengiriman LoRaWAN yang telah dilakukan pada jarak 0.4 km didapatkan rata-rata *delay* sebesar 1.008 ms dengan *packet loss* sebesar 0%, nilai RSSI nya -99,2 dBm, dan nilai SNR nya 10,5 dB. Pada jarak 2.04 km didapatkan rata-rata *delay* sebesar 305 ms dengan *packet loss* sebesar 1,67 %, nilai RSSI nya -114,25 dBm dan nilai SNR nya -19 dB. Pada jarak 3.81 km didapatkan rata-rata *delay* sebesar 6 ms dengan *packet loss* sebesar 76,67 %, nilai RSSI nya -118,14 dBm, dan nilai SNR nya -15,50 dB. Dan pada jarak 9.23 km didapatkan rata-rata *delay* sebesar 34 ms dengan *packet loss* sebesar 71,67 %, nilai RSSI nya -117,47 dBm, dan nilai SNR nya -15,71. Sehingga didapatkan rata-rata *delay* keseluruhan 338 ms, rata-rata *packet loss* keseluruhan 37,50%, rata-rata RSSI keseluruhan -110,53 dBm dan rata-rata SNR keseluruhan 21.7 dB.

5.2 SARAN

Untuk melanjutkan penelitian ini selanjutnya, dapat dilakukan penambahan jumlah sensor untuk memonitor lebih banyak lampu. Selain itu, pengujian pengiriman dengan jarak yang lebih jauh perlu dilakukan untuk mengetahui batas

jarak pengiriman. Langkah-langkah ini akan membantu memahami kinerja sistem dalam berbagai kondisi. Semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat besar bagi para pembaca. Penelitian ini juga diharapkan menjadi inspirasi bagi penelitian selanjutnya untuk meningkatkan kualitas dan relevansi.