

BAB 5

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Analisis data dan pembahasan berdasarkan hasil pengujian dari “Analisis Konsumsi Energi Menggunakan *Deep Sleep* pada Komunikasi *LoRa* 915 MHz”, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Setelah diberikan variasi *payload* 8 bytes, 16 bytes, dan 32 bytes serta variasi dari *spreading factor*, hasil dari pengukuran dengan tegangan masukan melalui *dc power supply* dan perhitungan untuk konsumsi energi menggunakan persamaan 2.5 pada penelitian menunjukkan nilai yang konstan ketika sistem dalam kondisi *deep sleep* sebesar 0,04 watt dan ketika sistem dalam kondisi normal sebesar 0,23 watt. Selain itu, terlihat bahwa semakin tinggi *spreading factor* (SF), semakin tinggi daya yang dikonsumsi oleh perangkat *LoRa* dalam mode normal maupun *deep sleep*. Hal ini dapat dijelaskan oleh fakta bahwa semakin tinggi SF, semakin banyak bit redundan yang digunakan dalam proses modulasi dan demodulasi sinyal, sehingga dapat menghasilkan sinyal yang lebih andal dengan kekuatan daya yang lebih tinggi. Selain itu juga terlihat bahwa semakin banyak jumlah *byte* yang dikirim, semakin banyak daya yang dikonsumsi dalam mode normal dan terlepas dari SF yang digunakan. Ini menunjukkan bahwa pengiriman data yang lebih besar memerlukan lebih banyak energi untuk mengirim dan menerima sinyal *LoRa*. Dari sisi penggunaan daya, dapat dilihat bahwa mode *deep sleep* memerlukan daya yang lebih rendah dibandingkan dengan mode normal. Hal ini karena dalam mode *deep sleep*, perangkat tidak perlu mengirim atau menerima sinyal sehingga daya yang dikonsumsi lebih sedikit. Secara keseluruhan menunjukkan bahwa dalam implementasi yang memerlukan pengiriman data dengan jangkauan yang jauh dan daya yang rendah, penggunaan teknologi *LoRa* dengan SF yang tinggi dan pengiriman

data yang minimal adalah pilihan yang tepat untuk menghemat energi dan memperpanjang masa pakai baterai perangkat.

2. Sistem yang menerapkan kondisi *deep sleep* dapat lebih menghemat energi bahkan sampai 5,7 kali lipat dibanding dengan sistem dalam kondisi normal hal ini dibuktikan pada analisa dan pembahasan sebelumnya.

5.2 SARAN

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya, yakni:

1. Dalam penelitian ini belum menerapkan parameter jarak dalam pengiriman datanya, diharapkan dapat menambah parameter jarak untuk penelitian selanjutnya.
2. Belum adanya penggunaan sensor sebagai data masukannya, diharapkan dapat menambahkan sensor yang berkaitan untuk penelitian selanjutnya.