

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Pada penelitian ini telah berhasil dirancang dan dibangun sebuah alat monitoring suhu dan kelembaban tanah yang dikombinasikan dengan teknologi LoRa berbasis *Internet of Things* menggunakan aplikasi *Blynk*, hasilnya alat monitoring ini dapat mengakuisisi data jarak jauh. Data dari sensor suhu dan sensor kelembaban tanah yang telah diakuisisi oleh sistem *transmitter* kemudian dikirimkan ke sistem *receiver* oleh bantuan modul LoRa RFM95W dengan metode komunikasi *point to point* pada frekuensi 915 MHz.
2. Pada pengujian kinerja alat, sensor suhu DS18B20 mampu mengakuisisi data dengan akurasi 98.37 %. Sedangkan sensor kelembaban tanah dengan tipe YL-69 mampu mengakuisisi data dengan akurasi 91.63 %.
3. Pada pengujian kinerja komunikasi LoRa dengan variasi *Bandwidth* (BW) dari 31,25 kHz, 62,50 kHz, 125 kHz, 250 kHz, dan 500 kHz untuk transmisi data monitoring di jarak 15m, nilai SNR dan RSSI terbaik diperoleh BW 31,25 kHz dengan nilai 5,42 dB dan -104,90 dBm. Sedangkan ToA terbaik diperoleh BW 500 kHz dengan nilai 27,20 ms.
4. Pada pengujian kinerja komunikasi LoRa dengan variasi *Coding Rate* (CR) dari CR 4/5, 4/6, 4/7, dan 4/8 untuk transmisi data monitoring di jarak 15m, nilai SNR dan RSSI terbaik diperoleh CR 4/8 dengan nilai 4,10 dB dan -106,40 dBm. Sedangkan ToA terbaik diperoleh CR 4/5 dengan nilai 112,70 ms.
5. Pada pengujian kinerja komunikasi LoRa dengan variasi *Spreading Factor* (SF) dari SF7, SF9, dan SF12 untuk transmisi data monitoring, semakin tinggi

SF maka area jangkauan komunikasi LoRa akan semakin luas. Namun akan berakibat terhadap ToA yang semakin lama. Konfigurasi SF7 dan SF9 hanya mampu menjangkau jarak 25m, sedangkan untuk SF12 mampu menjangkau jarak 35m.

5.2 Saran

Berdasarkan kajian dari penelitian ini, peneliti ingin memberikan saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya. Saran yang diberikan adalah:

1. Alat yang telah dibuat pada penelitian ini diterapkan secara nyata di industri pertanian yang memiliki lahan luas.
2. Pengujian kinerja LoRa untuk transmisi data monitoring dapat menambah parameter yang lain seperti *data rate* dan *packet loss*.
3. Memakai antenna eksternal dengan gain yang lebih besar. Sehingga dapat menjangkau area yang lebih jauh serta dapat memperkecil interferensi terhadap sinyal

