

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai analisis sistem monitoring kondisi sungai dengan pendeteksi multisensor berbasis jaringan LoRa dan IoT yang telah dilakukan, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem monitoring sungai ini dapat diimplementasikan dengan transmisi jaringan LoRa dengan jarak ideal pada kondisi LOS dengan kondisi satu sensor berada pada jarak tidak lebih dari 1000 meter, kemudian untuk kondisi dengan menggunakan dua sensor berada pada jarak tidak lebih dari 1000 meter, sedangkan pada kondisi tiga sensor berada pada jarak tidak lebih dari 800 meter. Kemudian sistem ini sudah teruji dapat bekerja secara *realtime* selama 24 jam,
2. Kondisi LOS dan NLOS dapat mempengaruhi kinerja dari pengiriman data melalui transmisi LoRa baik berupa pada *delay*, *packet loss* dan RSSI. Pada kondisi NLOS *delay* dan *packet loss* pada jarak 200 meter dengan kondisi tiga sensor sebesar 147 ms dan 20%, jauh lebih besar dibandingkan dengan kondisi LOS dengan menggunakan tiga sensor pada jarak 300 meter yang hanya memiliki *delay* dan *packet loss* sebesar 35 ms dan 0%. Pada kondisi NLOS dengan jarak 200 meter, nilai RSSI yang didapat sebesar -62.4 dbm, kekuatan sinyal yang diterima pada kondisi NLOS jauh lebih kecil dibandingkan dengan kondisi LOS pada jarak 300 meter, dimana pada kondisi LOS kekuatan sinyal yang didapat sebesar -22.3 dbm. Pada pengujian ini, semakin jauh jarak antara pemancar dan penerima maka kekuatan sinyal yang dapat diterima akan semakin kecil.
3. Jumlah sensor dapat memengaruhi *delay* dan *packet loss*. Dengan menggunakan tiga sensor dapat menghasilkan *delay* dan *packet loss* yang lebih tinggi dibandingkan dengan dua sensor, dan dua sensor menghasilkan *delay* dan *packet loss* lebih tinggi dibandingkan satu sensor. Selain itu, semakin jauh jarak antara pemancar dan penerima, *delay* dan *packet loss* akan semakin meningkat.

5.2 Saran

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada sistem monitoring sungai yang telah dirancang, penulis memiliki beberapa saran agar penelitian ini dapat dikembangkan sebagai berikut:

1. Perlu adanya pengembangan dari alat yang telah dirancang seperti penggunaan penguat sinyal untuk meningkatkan daya pemancar agar komunikasi dapat berjalan dengan jarak yang lebih jauh pada kondisi NLOS tanpa meningkatkan delay dan packet loss,
2. Perlu dilakukan perbandingan dari hasil data yang didapat menggunakan alat yang dirancang dengan data yang didapat menggunakan alat yang dioperasikan secara manual untuk membuktikan tingkat keakurasian data dari alat yang dirancang.