

## BAB V PENUTUP

Dalam Bab V Penutup, akan merangkum kesimpulan dari penelitian ini serta beberapa rekomendasi saran untuk penelitian selanjutnya.

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari analisis penelitian yang telah dilakukan dan ditinjau dari hasil data yang didapat, maka diambil kesimpulan sebagai berikut;

1. Hasil pengembangan dan perancangan ketinggian air laut dan lokasi GPS menggunakan Teknologi LoRa telah berhasil. Pengembangan yang dilakukan mencakup pengembangan komunikasi LoRa *point to point* menjadi *multipoint to point* dan menghubungkan komunikasi LoRa ke *web dashboard ThingSpeak* agar mempermudah dalam menganalisis serta pemantauan data dari setiap *device Tx*.
2. Sistem pemantauan ketinggian air laut dan titik lokasi GPS diimplementasikan pada tiga bagan ikan yaitu *device Tx1* untuk bagan ikan 1, *device Tx2* untuk bagan ikan 2 dan *device Tx3* untuk bagan ikan3. Pelaksanaan pemantauan dilakukan di dermaga pancing dikarenakan tidak adanya bagan ikan di Cilacap. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem pemantauan dengan menggunakan teknologi LoRa dapat diimplementasikan dan berfungsi dengan baik, hal ini dibuktikan dengan melihat nilai dari setiap sensor terdeteksi dalam komunikasi LoRa. Kekurangan sistem ini terkait dengan pembacaan nilai jarak oleh sensor *Sharp IR* yang terkadang kurang akurat. Hal ini dikarenakan kondisi pengambilan data dilakukan pada saat kondisi air surut, dan jarak maksimum yang dapat dibaca oleh sensor *Sharp IR* hanya mencapai 1m yang dilihat dari hasil pengujian sensor *Sharp IR*.
3. Dari analisis yang dilakukan terdapat tiga kategori sinyal yang diperoleh berdasarkan nilai RSSI dan SNR. Sinyal dengan kualitas baik terdeteksi pada Tx1 (689 m), kualitas buruk pada Tx2 (1,27 km), dan kualitas sangat buruk terdapat pada Tx3 (2,09 km). Penyebab melemahnya kualitas sinyal dikarenakan jarak *device* semakin jauh serta redaman sinyal terhadap permukaan air laut, dimana sinyal dipantulkan ketika melewati permukaan air laut. Dengan meningkatnya jarak maka meningkatkan peluang terjadinya

interferensi pada sinyal. Faktor lain yang mempengaruhi lemahnya sinyal yaitu ketinggian antena yang sejajar dengan dermaga pancing, sehingga mengurangi kemampuan antena untuk mengirimkan dan menerima sinyal secara efektif. Penurunan nilai parameter RSSI dan SNR menyebabkan peningkatan nilai ToA dan dengan meningkatnya nilai ToA mempengaruhi peningkatan nilai *delay* total. Peningkatan nilai *delay* total juga disebabkan oleh kualitas sinyal *internet* yang kurang stabil.

## 5.2 Saran

Dari hasil analisis dan proses penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa kekurangan yang dirasakan oleh peneliti dalam penelitian ini. Berikut beberapa saran yang diajukan oleh peneliti sebagai acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1. Dalam pengembangan selanjutnya disarankan untuk menggunakan sensor jarak yang dapat membaca jarak lebih akurat. Disarankan untuk menghindari penggunaan sensor ultrasonik karena mudah teroksidasi yang disebabkan oleh udara laut yang mengandung garam.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, dapat menggunakan *web dashboard* yang berbeda, seperti *The Things Network*, *Mokolora*, *Datacake*, dan berbagai *platform web dashboard* lainnya yang mendukung komunikasi LoRaWAN.
3. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menggunakan LoRa *gateway* yang secara khusus didesain untuk jaringan LoRa, seperti *gateway* RAK, Dragino, dan *Kerlink*. *Gateway* ini memiliki spesifikasi yang lebih baik karena didesain khusus untuk komunikasi LoRaWAN.
4. Untuk pengembangan selanjutnya, dapat menambahkan teknologi pada *output* seperti pengembangan pemantauan langsung melalui aplikasi Telegram, LINE, dan aplikasi lainnya yang lebih mempermudah dalam pemantauan.
5. Untuk pengembangan selanjutnya dapat melakukan pengembangan menggunakan komunikasi LoRa *Duplex* atau komunikasi 2 arah agar mengetahui nilai parameter dari sisi Tx dan Rx, serta penambahan sensor GPS pada Rx agar mempermudah dalam mengetahui Lokasi Rx bila sewaktu waktu *device* Rx dibawa berpindah.