

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis *link budget* bertujuan untuk memahami kualitas dan keandalan komunikasi antara sensor-sensor dan LoRa *Gateway*. *Link budget* melibatkan penghitungan daya transmisi, sensitivitas penerima, kehilangan sinyal, *path loss*, dan *margin* pada penerima untuk menentukan daya terima minimum yang diperlukan agar komunikasi berfungsi dengan baik. Dengan melakukan analisis *link budget*, dapat dievaluasi apakah jarak antara sensor dan LoRa *Gateway* dapat mencapai komunikasi yang memadai, apakah kondisi lingkungan disekitar bagan ikan mempengaruhi performa jaringan, dan apakah ada faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan dalam desain dan implementasi jaringan LoRa pada sistem pemantauan bagan ikan [1].

Bagan ikan juga memiliki beberapa dampak signifikan terhadap ekosistem dan lingkungan perairan, sehingga memerlukan perhatian khusus. Perhatian Seperti penangkapan ikan yang berlebihan, Bagan ikan apung dapat menyebabkan penangkapan ikan berlebihan jika tidak diatur dengan baik. Jika terlalu banyak ikan ditangkap dalam waktu singkat, populasi ikan dapat menurun drastis dan bahkan mengancam keberlanjutan sumber daya ikan [2].

Penggunaan alat tangkap bagan ikan yang cukup banyak tidak lepas dari perkembangan wilayah, kemudahan teknologi, tingkat investasi yang rendah, dan metode penangkapan yang bersifat *one day fishing*. Sistem pemantauan bagan ikan telah menjadi metode yang penting dalam pengelolaan sumber daya perikanan dan pemeliharaan ekosistem perairan. Pemantauan ini memungkinkan para peneliti dan pihak berkepentingan untuk memperoleh data tentang populasi ikan, distribusi, migrasi, dan kondisi lingkungan diperairan tertentu. [3].

LoRa (*Long Range*) salah satu teknologi komunikasi nirkabel yang sangat cocok untuk aplikasi jaringan pemantauan jarak jauh seperti sistem pemantauan bagan ikan LoRa menawarkan jangkauan komunikasi yang luas, konsumsi daya yang rendah, dan biaya implementasi yang relatif rendah.

Dengan menggunakan jaringan LoRa sensor-sensor yang terpasang pada bagan ikan dapat mengirimkan data secara nirkabel ke LoRa *Gateway* yang berfungsi sebagai pusat pengumpulan data. Dalam konteks ini, analisis sistem komunikasi jaringan LoRa (*Long Range*) digunakan sebagai bagian dari infrastruktur yang mendukung sistem pemantauan bagan ikan. Hal ini membuat LoRa menjadi pilihan yang tepat untuk pemantauan jarak jauh seperti sistem pemantauan bagan ikan. Namun, sebelum menerapkan jaringan LoRa dalam sistem pemantauan bagan ikan, penting untuk melakukan analisis *link budget* [4].

Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut maka pembahasan di atas penulis mengangkat judul “Analisis Sistem Komunikasi Jaringan *Long Range* (LoRa) Pada Sistem Pemantauan Bagan Ikan Terapung”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perhitungan parameter *link budget* untuk sistem komunikasi bagan ikan (*device* LoRa) ke LoRa *gateway*?
2. Bagaimana menganalisis hasil perhitungan *link budget* terhadap hasil simulasi *link* pada *software radio mobile online*?
3. Bagaimana menganalisis hasil pengujian alat di lapangan terhadap simulasi *coverage planning* pada *software radio mobile online*?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini membahas sistem komunikasi LoRa untuk menghubungkan *device* LoRa pada bagan ikan dengan LoRa *gateway*.
2. Penelitian ini membahas hasil perhitungan *link budget* dengan hasil simulasi *link budget*.
3. Penelitian ini menggunakan *software radio mobile online* untuk melakukan simulasi *link budget* dan simulasi *coverage planning* .
4. Penelitian ini menggunakan *Spreading Factor* (SF) 7.
5. Penelitian ini menggunakan frekuensi 915 MHz.
6. Maksimum *byte* yang dapat dikirimkan LoRa 51 sampai 256 *byte*.

1.4 Tujuan

1. Untuk mengetahui kualitas sinyal pada sistem komunikasi LoRa antara *end-device* (bagan ikan) dengan LoRa *gateway*.

2. Untuk mengetahui hasil perhitungan parameter *link budget*, dengan hasil dari spesifikasi perangkat serta mengetahui hasil *byte* yang didapatkan dari simulasi pengujian di lapangan.
3. Untuk mengetahui dan menentukan letak atau posisi LoRa *gateway* yang dapat menerima sinyal pada jarak terjauh dari *end device* (bagan ikan) dalam sistem komunikasi LoRa.

1.5 Manfaat

Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang analisis sistem komunikasi jaringan LoRa pada sistem pemantauan bagan ikan yang mendalam tentang performa jaringan LoRa dalam sistem pemantauan bagan ikan. Informasi ini dapat digunakan untuk merancang jaringan yang optimal dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak, kekuatan sinyal yang diperlukan, dan kondisi lingkungan.

Dengan memanfaatkan analisis komunikasi jaringan LoRa dalam sistem pemantauan bagan ikan, pengguna dapat merancang, mengelola, dan mengoptimalkan jaringan dengan lebih baik, sehingga memungkinkan pemantauan yang efektif, pengambilan keputusan yang lebih baik, dan penggunaan sumber daya yang lebih efisien.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi beberapa sub-BAB di antaranya :

BAB I : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang konsep LoRa, arsitektur jaringan LoRaWAN dan parameter jaringan LoRa.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian ini membahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, spesifikasi alat yang digunakan, alur penelitian, diagram blok, dan rancangan sistem.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas tentang hasil data yang didapat pada perhitungan *link budget*, simulasi dan pembahasan berdasarkan hasil cakupan (*coverage*).

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini membahas tentang kesimpulan dan saran pengembangan skripsi untuk kedepannya.