

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transmisi data merupakan salah satu kemajuan teknologi yang mulai dikembangkan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Transmisi data banyak dikenal seperti pengiriman pesan dari satu titik menuju ke titik lain yang diinginkan untuk mendapatkan dan bertukar informasi.

Transmisi data dapat bekerja dengan baik membutuhkan teknologi dan alat yang mendukung proses transmisi data. Salah satu teknologi yang mendukung proses transmisi data adalah WSN (*Wireless Sensor Network*) yang berbasis *Wireless*. Modul LoRa SX1278 adalah salah satu alat sebagai pendukung proses transmisi yang menggunakan frekuensi dari modul LoRa sendiri.

Lo-Ra (*long range access*) adalah komunikasi dua arah yang menggunakan gelombang radio frekuensi. Lo-Ra juga menghasilkan modulasi yang disebut modulasi FM. Pada modulasi ini proses pengiriman informasi yang berfrekuensi rendah bisa dimasukkan ke dalam gelombang frekuensi pembawa. Satu unit Lo-Ra gelombang frekuensi dapat mencapai jarak ± 3 KM Antara satu unit Lo-Ra lainnya.

Lo-Ra sendiri termasuk dalam OSI layer 1 yang pertama atau yang biasa disebut dengan *Physical layer*. Pada layer ini Lo-Ra menerima data dari data link yang berupa *frame* dan akan diubah menjadi *bitstream* yang akan dikirim ke tempat tujuan berupa sinyal yang melalui media komunikasi 2 arah. Lo-Ra memiliki frekuensi sendiri dan tidak menggunakan koneksi internet tetapi menggunakan radio frekuensi.

Pada penelitian ini memiliki input yang dapat dimanfaatkan mahasiswa untuk dipelajari menggunakan metode/materi yang sudah didapat pada masa perkuliahan. Analisa data penelitian tersebut menggunakan modul Lo-Ra sebagai proses transmisi data. Pada penelitian ini juga menghasilkan output yang dapat dimanfaatkan untuk metode pembelajaran transmisi data, salah satunya ialah

modul praktikum pada alat monitoring pakan ikan yang menggunakan *transceiver* dan *receiver* sebagai media transmisi data.

Long range access sebagai salah satu teknologi nirkable dapat di manfaatkan sebagai modul praktikum transmisi data yang di terapkan pada monitoring pakan ikan. Karena dalam modul praktikum transmisi data terdapat *transceiver* dan *receiver* sebagai modul pengiriman dan penerima, dimana pada *transceiver* menggunakan modul lora sebagai komponen transmisi data tersebut yang terdiri dari 4 modul *transceiver* dan modul *receiver* sebagai akses poin dari ke empat modul *transceiver*. Pada masalah ini *Long Range Access* sangat membantu proses transmisi data pada monitoring sisa makan ikan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses kalibrasi transmisi data modul LoRa menjadi *Access point* ?
2. Bagaimana cara mengolah dan menganalisis transmisi data menggunakan metode *Euclidean distance* untuk mengetahui jarak efisiensi transmisi data?
3. Bagaimana membuat aplikasi monitoring berbasis IoT (*Internet of Things*)?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan aplikasi ini untuk mengkalibrasi berbagai sensor dan menjadikan *access point* modul LoRa.
- b. Dapat mengembangkan teknologi dari pengaplikasian *Long Range* (Lo-Ra).
- c. Pembuatan aplikasi ini untuk membuat aplikasi monitoring berbasis IoT.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat mempelajari transmisi data dengan menggunakan *transceiver* dan *receiver*.
- b. Untuk mempelajari dan mengetahui komunikasi 2 arah pada *Long Range*.
- c. Dapat menerapkan ilmu maupun metodologi yang sudah dipelajari selama kuliah pada dunia nyata.
- d. Menguji tentang kemampuan jarak efisiensi transmisi data dari modul lora karena jarak efisiensi transmisi data berpengaruh terhadap *delay*, kekuatan sinyal, *packet error rate*, dan *throughput*.

1.4 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan masalah dan pendekatan yang terjadi di penelitian skripsi ini yaitu :

- a. Penelitian tugas akhir ini dilakukan melalui tahap pengembangan berupa *prototype*.
- b. Penelitian ini mengambil studi kasus di Pulau Madura, khususnya di daerah kampus Universitas Trunojoyo Madura (UTM).
- c. Faktor beton bangunan Gedung di dalam kampus yang menyebabkan gangguan dalam pengambilan data.
- d. Pengujian alat dan pengambilan data sampel data dilakukan selama kurun waktu satu minggu.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, perancangan sistem , analisa data, evaluasi permasalahan , dan pembuatan laporan akhir.

a. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang pertama menentukan topik penelitian terlebih dahulu dan merangkai kegiatan terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian.

Diantaranya adalah menentukan topik, membuat latar belakang, membuat judul, membuat proposal penyusunan skripsi, melakukan studi pustaka untuk menentukan garis besar penelitian, membuat jadwal penelitian, dan melakukan penelitian.

b. Perancangan sistem

Selanjutnya merupakan tahapan utama setelah proposal skripsi disetujui, yaitu perancangan sistem skripsi, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

c. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan di analisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

d. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdapat sistematika penulisan penelitian sebagai berikut :

a. Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematik penulisan.

b. Bab II : Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang penelitian terdahulu dengan topic yang bersangkutan dengan topic penelitian skripsi serta berisikan tentang teori penunjang skripsi.

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan pada proses perancangan sistem yang berupa metode dan desain dari perangkat akses poin tersebut

d. Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang pembahasan dari uji coba sistem dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak serta implementasi pengujian sistem dan analisis datanya.

e. Bab V : Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian skripsi yang telah dilakukan.