

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Bayam merupakan jenis sayuran daun yang tertua didunia yang berasal dari amerika yang kaya nutrisi,dan kandungan rendah kalori, vitamin tinggi, mineral, dan *fitonutrien* lainnya. Sayuran bayam memiliki beberapa manfaat salah satunya sebagai antioksidan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas.

Menurut BPS tahun 2017, masyarakat Indonesia 97,29% mengkonsumsi sayuran. Kekurangan zat gizi dan mineral pada manusia menyebabkan terjadinya hidden hunger/ kelaparan yang tersembunyi. Kekurangan zat gizi dan mineral terjadi ketika kualitas makanan yang dikonsumsi tidak memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan tubuh untuk perkembangan.

Indonesia merupakan negeri agraris dimana penduduknya banyak mempunyai mata pencaharian dipertanian atau bercocok tanam dengan kata lain kebanyakan penduduk Indonesia berprofesi sebagai petani tetapi dari informasi yang didapat, produktivitas pertanian di Indonesia masih jauh dari harapan. Di Indonesia petani masih belum bisa memanfaatkan teknologi dalam dunia pertanian mereka masih memakai sistem manual dalam pengolahan lahan pertanian. Hal ini menyebabkan produktivitas menurun, salah satunya produksi bayam[1].

Penerapan teknologi dalam pemantauan pertanian sangatlah penting. Sistem memantau atau monitoring dan pengontrolan otomatis kelembapan tanah, kelembapan udara dan suhu pada tanaman bayam menggunakan teknologi merupakan solusi dari permasalahan yang terjadi, dengan menggunakan pemanfaatan *internet of things* dapat menjadikan dunia pertanian kedalam industri yang lebih maju dan lebih efisien karena petani tidak harus selalu mengawasi tanamannya dari lahan pertanian namun dapat memonitoring dari jarak jauh.

Teknologi *IOT* yang berbasis *LPWA* memiliki keunggulan yang bernilai murah, berukuran kecil dan dapat berkomunikasi dengan kecepatan yang sangat kecil, mencakup semua wilayah yang terkoneksi dengan internet. Berdasarkan latar belakang yang diuraikan penelitian terkait “ANALISIS PERFORMANSI *WIRELESS SENSOR NETWORK* MENGGUNAKAN *LORA* PADA PROSES

SEMAI BAYAM” menjadi penting. Semua hal tersebut dapat dilakukan karena semua komponen saling terhubung dan terkoneksi menggunakan media internet. Penelitian ini dilakukan untuk mempermudah petani untuk memantau kelembapan tanah pada proses semai bayam dengan jarak jauh menggunakan *LoRa* dengan pemantauan di dalam gedung maupun di luar ruangan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, adapun rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana design Network LoRa pada frekuensi 433 – 510 MHz dengan topologi jaringan *Lora Point To Point*?
2. Bagaimana performa LoRa berdasarkan key performance indicator QoS (jarak)?
3. Bagaimana merancang perangkat monitoring kelembapan tanah untuk proses semai bayam?

1.3 BATASAN MASALAH

1. Tanaman yang dipantau adalah semai bayam.
2. Pemantauan dilakukan pada proses semai bayam.
3. Perangkat komunikasi yang digunakan adalah *LoRa*.
4. Frekuensi yang digunakan 433-510 MHz.
5. Parameter yang dipantau adalah jarak.
6. Menggunakan *mikrokontroler Heltec ESP32*.
7. Sensor yang digunakan sensor kelembapan tanah.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui *design network LoRa* pada frekuensi 433 – 510 MHz dengan topologi jaringan *Lora Point To Point*.
2. Mengetahui performansi *LoRa* berdasarkan *key performance indicator QoS* (jarak).
3. Mengetahui perancangan perangkat monitoring kelembapan tanah untuk proses semai bayam.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat mempermudah petani dalam proses penyemaian tanaman bayam untuk mendapatkan hasil panen yang baik dan ternutrisi.
2. Membantu peneliti untuk mengetahui jarak komunikasi antar perangkat menggunakan teknologi yang berbasis *LPWA*.
3. Dapat membantu petani untuk mengontrol pencahayaan yang dilakukan pada alat penyemaian tanaman bayam dengan teknologi berbasis *LPWA*.

1.6 SISTIMATIKA PENELITIAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab, Bab 1 membahas mengenai latar belakang yang dilakukan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas mengenai landasan teori yang digunakan sebagai acuan bagi penulis dalam menyusun penelitian. Bab 3 membahas mengenai alat-alat yang digunakan dalam penelitian, dan alur penelitian. Bab 4 membahas mengenai data yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan mengenai data tersebut. Bab 5 mengenai kesimpulan dan saran pengembangan tesis untuk kedepannya.