

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan hasil survei KSA (Kerangka Sampel Area), pada tahun 2020, luas panen padi diperkirakan sebesar 10,66 juta hektar, dari data tersebut dapat melihat bahwa luas panen mengalami penurunan sebanyak 20,61 ribu hektar atau 0,19 persen dibandingkan tahun 2019. Sementara itu, pada produksi padi pada tahun 2020 mengalami peningkatan dari yang awalnya 54,65 juta ton, jika dikonversikan menjadi beras mencapai 31,33 juta ton, atau meningkat sebesar 21,46 ribu ton (0,07 persen) dibandingkan dengan produksi beras tahun 2019 [1]. Hasil produksi padi yang meningkat tidak lepas dari cara penanganan petani mulai dari jenis tanah, proses irigasi sampai pemilihan pupuk yang berkualitas.

Tanah sebagai faktor utama dalam pertanian memiliki banyak unsur di dalamnya ambil 2 contoh yaitu kelembaban dan konduktivitas listrik. Kelembaban tanah digunakan untuk manajemen sumber daya air, peringatan awal kekeringan, penjadwalan irigasi dan perkiraan cuaca . Sistem pertanian yang diterapkan sekarang mungkin belum bisa mendeteksi kelembaban secara *real time*, sehingga kebutuhan air irigasi hanya mengandalkan intuisi para petani saja [2]. Tidak kalah pentingnya dari kelembaban tanah, konduktivitas listrik digunakan untuk mengetahui informasi mengenai karakteristik tanah tersebut sehingga dapat mengetahui kondisi yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang selanjutnya akan berdampak terhadap hasil yang diperoleh di masa mendatang [3].

Seiring perkembangan zaman teknologi masa kini semakin maju, maka sistem *Internet of Things* (IoT) adalah pilihan kemajuan teknologi pada sektor pertanian. Penggunaannya sendiri bisa menggunakan sensor dan mikrokontroler sebagai pendeteksi kelembaban dan konduktivitas listrik pada tanah. Sistem yang digunakan nantinya menggunakan *Long Range* (LoRa) sebagai pengirim data, LoRa dipilih karena cocok untuk diimplementasikan pada area yang tidak terjangkau internet. Dari uraian diatas penulis mengambil judul skripsi “ **PROTOTYPE PENGUKURAN PARAMETER EC & KELEMBABAN TANAH BERBASIS LoRa**” Data yang telah diperoleh nantinya diharapkan pengukuran konduktivitas dan kelembaban didapat secara *real time* sehingga pengukuran manual dilapangan tak lagi dibutuhkan

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana hasil rancang bangun prototype pengukuran parameter konduktivitas listrik & kelembaban tanah berbasis LoRa?
- 2) Bagaimana akurasi sensor konduktivitas listrik & kelembaban tanah berbasis LoRa?
- 3) Bagaimana hasil pengujian Antares?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Menggunakan *mikrokontroler* sebagai pemroses utama
- 2) Tanah yang akan di uji sekitar kota Purwokerto
- 3) Menggunakan LoRa untuk metode teknologi pengiriman data sensor
- 4) Parameter yang diukur adalah kelembaban dan tingkat konduktivitas listrik tanah.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui rancangan bangun prototype pengukuran parameter konduktivitas listrik & kelembaban tanah berbasis LoRa
- 2) Mengetahui akurasi sensor konduktivitas listrik & kelembaban tanah berbasis LoRa
- 3) Mengetahui Hasil pengujian Antares

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pekerjaan petani menjadi lebih efisien berkat memanfaatkan teknologi yang sudah ada dan hasil panen yang didapatkan nantinya akan lebih berkualitas.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian:

1) BAB I : PENDAHULUAN

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

2) BAB II : DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang landasan teori yang berkaitan erat dengan hal-hal yang relevan terhadap topik/judul yang diangkat oleh penulis

3) BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian ini membahas mengenai diagram alur dan Langkah penelitian untuk mendapatkan hasil data yang nantinya di lakukan sesuai dengan topik penelitian.

4) BAB IV : HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan tentang implementasi dari analisis perancangan yang disusun pada bab 3 dan penjabaran pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai dengan yang diharapkan.

5) BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya yang telah diajukan untuk pengembangan penelitian yang dilakukan selanjutnya.