

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan termasuk salah satu sektor strategis yang secara ekonomi dan sosial budaya memiliki peran penting dalam hal pembangunan nasional. Berdasarkan peraturan UU No.39 tahun 2014, yang berisi tentang tujuan dari diselenggarakannya perkebunan yaitu perkebunan dapat meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat, perkebunan dapat meningkatkan sumber devisa negara, perkebunan dapat menyediakan lapangan kerja dan kesempatan usaha, perkebunan dapat meningkatkan produksi, produktivitas, kualitas, nilai tambah, daya saing, dan pangsa pasar.

Perkebunan saat ini telah merambah hingga ke sektor perumahan. Perkebunan pada sektor perumahan disebut dengan perkebunan skala kecil. Perkebunan jenis ini biasa dilakukan secara perorangan oleh pemilik rumah sebagai hobi dan juga untuk menambah penghasilan tambahan. Saat ini telah banyak orang yang membangun perkebunan skala kecil di halaman rumah dengan tujuan yang berbeda-beda.

Pemanasan global atau yang sering disebut dengan global warming telah banyak mengubah kondisi keadaan bumi seperti mengubah kondisi iklim secara global, regional, dan lokal. Kondisi iklim yang berubah secara signifikan ini mengakibatkan cuaca yang tidak menentu dan jelas berefek pada suhu dan kelembaban tanah. Suhu dan kelembaban tanah yang tidak menentu tentu sangat menyulitkan bagi pemilik perkebunan, khususnya perkebunan sayuran skala kecil perumahan yang hanya dimiliki secara personal. Pemilik kebun perumahan, biasanya memiliki kesibukan kerja di hari biasa sehingga tidak dapat memantau perkebunan secara langsung setiap saat. Sayuran begitu sangat peka terhadap kelembaban tanah, sehingga dibutuhkan perawatan dan monitoring secara teratur dan berkala. Maka penulis berinisiatif membuat suatu penelitian yang dapat melakukan kontrol serta monitoring kelembaban tanah secara jauh menggunakan teknologi jaringan internet. Adapun judul penelitian yang dipilih oleh penulis adalah **Monitoring dan Kontrol Kelembaban Tanah Pada Perkebunan Sayuran Skala Kecil Berbasis *Internet of things* (IoT).**

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada pokok permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang, maka diperoleh tiga buah rumusan masalah pada penelitian yang akan dilakukan diantaranya:

1. Bagaimana cara melakukan monitoring kelembaban tanah secara *realtime* yang dapat dipantau secara jarak jauh?
2. Bagaimana cara melakukan kontrol kelembaban tanah secara otomatis?
3. Bagaimana cara memastikan jika sistem dapat bekerja menjaga kelembaban tanah setiap harinya?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak keluar dari konteks judul penelitian, maka penulis telah memberikan batasan masalah pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Perkebunan yang dijadikan objek penelitian merupakan perkebunan sayuran skala kecil rumahan yang dimiliki secara personal.
2. Jenis mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler yang didalamnya telah tertanam modul WiFi yaitu Wemos D1 mini.
3. Sumber air yang digunakan adalah air kran, yang dihubungkan dengan *solenoid valve*.
4. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi kelembaban tanah yaitu adalah sensor *soil moisturizer*.
5. Monitoring *realtime* sistem menggunakan web *thingspeak.com*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan hal-hal yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Sehingga dalam pemilihan tujuan penelitian harus sesuai dengan harapan yang telah di targetkan. Karena tujuan penelitian berhubungan erat dengan kesimpulan penelitian. Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan diuraikan sebagai berikut:

1. Merancang sebuah alat yang mampu melakukan monitoring kelembaban tanah secara *realtime* dan mampu melakukan control kelembaban tanah secara otomatis.
2. Memonitoring dan mengontrol kelembaban tanah secara jarak jauh menggunakan *Internet of Things* (IOT).
3. Menganalisis kinerja alat monitoring kelembaban tanah pada perkebunan skala kecil menggunakan *Internet of Things* (IOT).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terbagi menjadi tiga kategori diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat bagi peneliti:
 - a. Menambah pengalaman dalam pembuatan alat berbasis *Internet of things*
 - b. Dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa studi di kampus
2. Manfaat bagi institusi:
 - a. Dapat menjadi sumbangsih bagi kampus dalam hal penerapan teknologi berbasis *Internet of things*.
 - b. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai kontribusi dalam menanamkan minat mahasiswa untuk berkreaitivitas membuat sistem cerdas yang dapat membantu sektor pertanian.
3. Manfaat bagi masyarakat luas:
 - a. Dapat dijadikan solusi bagi pemilik perkebunan skala kecil.
 - b. Dapat dijadikan sebagai media promosi pada masyarakat dalam mengenalkan teknologi canggih yang berguna bagi perkebunan skala kecil.

1.6 Sistematika Penelitian

Proses penyusunan penulisan penelitian ini penulis menguraikan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN DAN LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka yang diperoleh serta pengertian dasar mengenai komponen-komponen bahan yang diaplikasikan pada perangkat keras dan perangkat lunak

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian yaitu tahapan jalannya proses penelitian, studi literasi, bahan dan alat pendukung penelitian, diagram blok sistem, desain alat dan ilustrasi penggunaan alat.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang proses pengujian dan pembahasan hasil pengujian alat monitoring dan kontrol kelembaban tanah pada perkebunan sayuran skala kecil berbasis *INTERNET OF THINGS* (IOT)

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang simpulan dari hasil penelitian dan juga terdapat saran untuk pengembangan penelitian ke depan.