

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Di era modernisasi kehidupan manusia saat ini masyarakat berlomba membuat inovasi dan kreasi dalam segala aspek, diantaranya peluang bisnis di sentral perkebunan, karena hasil dari tanaman organik saat ini sangat di cari oleh konsumen, dan bagi pemilik usaha tersebut sangat diuntungkan, karena tidak perlu membutuhkan lahan yang luas seperti petani di pedesaan tidak terlalu membutuhkan banyak pekerja untuk mengolah lahan dan tanaman. Dengan semakin berkembangnya sistem kendali memungkinkan untuk dapat mengoptimalkan hasil pada penelitian ini yaitu perkebunan modern. Hambatan utama dalam pengembangan budidaya tanaman perkebunan ialah faktor lingkungan dan cuaca yang sering berubah, seperti perubahan temperatur, kelembaban maupun intensitas cahaya dari matahari menjadi salah satu faktor penghambat produksi yang cukup tinggi dan mengakibatkan kerugian.

Sistem pemantauan kondisi perkebunan perlu dibuat guna membantu para pemilik kebun mendapatkan informasi pengukuran kelembaban udara, temperature udara, dan kelembaban tanah untuk memperkecil terjadinya gagal panen. Melalui sistem seperti itu para pemilik kebun dapat memantau dan menghitung penyiraman yang perlu dilakukan

pada tanaman demi mencapai hasil panen yang maksimal. Proses penyiraman yang dilakukan secara berlebihan maupun kekurangan akan mempengaruhi dari hasil panen. Berdasarkan latar belakang diatas, serta berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis ingin membuat pemantauan lahan perkebunan modern dengan mengambil beberapa parameter yang mempengaruhi hasil panen. Parameter tersebut yaitu pengukuran kelembaban tanah yang dapat dilakukan dengan menggunakan sensor soil moisture, serta temperatur dan kelembaban udara dengan sensor DHT11, data yang di dapat akan kelola oleh mikrokontroller pada Arduino Uno. Sistem yang akan dibuat penulis adalah “Rancang Bangun IOT Monitoring Suhu dan kelembaban pada Perkebunan Modern Menggunakan metode Fuzzy”. Metode ini memungkinkan untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan waktu yang cepat, guna membuat rancangan hasil panen melalui monitoring secara langsung.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Tingkat kesuburan lahan perkebunan akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan produktivitas dari tanaman. Untuk mencapai hasil panen yang maksimal, pemilik kebun perlu memperhatikan hal-hal yang mempengaruhi, diantaranya adalah perubahan kelembaban udara, temperatur, dan kelembaban tanah. Disebabkan pengukuran yang manual tentu akan kurang efisien dari segi waktu, maka dari itu pemilik kebun membutuhkan alat yang dapat memonitoring halannya secara real time.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini di antaranya :

1. Penelitian ini akan dilakukan dengan mengambil sampel pada lahan perkebunan dengan dimensi berukuran 60 x 20 cm.
2. Penelitian hanya mengukur perubahan suhu udara, kelembaban udara, dan kelembaban tanah pada perkebunan.
3. Monitoring dilakukan pada lahan perkebunan.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk memantau kondisi lahan dari perubahan cuaca dengan menggunakan sensor yang di hubungkan pada mikrokontroller arduino agar dapat memonitoring perubahan kelembaban tanah, suhu, dan kelembaban udara secara real time, sehingga dapat membantu pemilik kebun dalam perawatan tanaman.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Memudahkan pemilik kebun dalam memonitoring lahan perkebunan.
2. Membantu pemilik kebun untuk mengetahui kondisi kelembaban tanah, suhu dan kelembaban udara pada kebun.
3. Memudahkan pemilik kebun memberikan tindakan perawatan pada tanaman.
4. Untuk mengurangi biaya pembelian alat pengukuran yang kurang efektif.

5. Untuk dijadikan referensi pengembangan sistem monitoring agar para petani mendapatkan hasil panen yang melimpah.

## **1.6. Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian merupakan cara yang digunakan pada pengumpulan data untuk membuat suatu sistem, dalam pembuatan skripsi dengan judul “Rancang Bangun IOT Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Perkebunan Modern menggunakan Metode Fuzzy”, dengan menggunakan beberapa metode di antaranya:

### **1.6.1. Objek Penelitian**

Suatu objek penelitian merupakan sesuatu benda yang menjadi bahan perhatian dalam proses penelitian, sehingga akan mendapatkan hasil dari penelitian tersebut.

### **1.6.2. Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada proses pembuatan sistem ini dengan referensi dari beberapa sumber yang berkaitan dengan perkebunan modern, sensor DHT11 sebagai sensor pengukuran data untuk kelembaban dan suhu udara, sensor soil moisture untuk pengukuran kelembaban tanah, dan arduino uno.

### **1.6.3. Metode Analisis Data**

Analisa merupakan tahapan mengolah data yang di dapatkan melalui pengumpulan data menjadi informasi untuk sebagai dasar mendesain dan mengimplementasikan sistem, analisa dilakukan

secara komperhensif dari berbagai sudut pandang, sehingga pada saat pengimplementasian dapat mengakomodir secara lengkap berbagai kebutuhan sehingga sistem yang di hasilkan bisa sesuai dengan yang di rancangkan.

#### **1.6.4. Metode Pengembangan Sistem**

Pengembangan sistem yaitu penyusunan suatu sistem yang baru, untuk menggantikan atau meningkatkan sistem yang pernah di buat oleh peneliti sebelumnya dengan secara keseluruhan atau sebagian.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bagian utama antara lain sebagai berikut :

#### **Bab I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **Bab II: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan kutipan teori yang berkaitan dengan inti dari penelitian ini. Teori-teori yang akan dibahas berhubungan dengan sensor suhu udara, sensor kelembaban udara, sensor kelembaban tanah, SIM800L, arduino uno serta penelitian terdahulu.

### **Bab III: ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang perancangan sistem, arsitektur umum, alur kerja sistem dalam bentuk use case diagram, block diagram, flowchart serta perancangan antarmuka aplikasi.

### **Bab IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

### **Bab V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari analisis rancangan yang telah dijabarkan pada bab 3, serta hasil penelitian yang telah dijelaskan pada bab 4. Bagian akhir pada bab ini berisikan saran untuk pengembangan penelitian sistem selanjutnya.