

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Tomat merupakan suatu jenis sayuran dan buah yang sering dikonsumsi oleh konsumen dan tidak lepas dari keperluan sehari-hari. Tanaman tomat ini banyak dari masyarakat yang memanfaatkan tomat untuk kesehatan dan kebutuhan, karena dari tomat memiliki kelebihan yang baik dan banyak vitamin yang terdapat didalam tomat. Selain manfaat dari itu tomat sendiri banyak dikonsumsi untuk keperluan pembuatan produk dari bahan dasar tomat yaitu contohnya seperti produk kosmetik kecantikan, dan banyak dijadikan bahan-bahan olahan alami untuk kesehatan maupun makanan. Kandungan yang terdapat didalam tomat juga mampu untuk mencegah adanya masalah kesehatan ataupun masalah lainnya [1].

Untuk penanaman tomat ini diperlukan perhatian yang khusus, karena tanaman tomat ini biasanya tumbuh pada dataran tinggi atau pada suhu yang dingin dan dengan tanah yang lembab, tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah. Menanam tanaman tomat, harus lebih diperhatikan lagi, untuk kadar airnya agar dapat mempengaruhi kelembapan tanah. Tanaman tomat ini membutuhkan air yang cukup banyak, agar mendapatkan hasil tomat yang baik. Faktor yang akan mempengaruhi hasil dari tanaman tomat yang baik itu ialah dari kelembapan tanah yang ada pada tanaman tomat dari hasil penyiraman yang telah dilakukan dan suhu udara sangat mempengaruhi hasil warna dari tumbuhnya tomat [2]. Penyiraman sendiri merupakan hal yang terpenting dalam setiap melakukan penanaman, karena agar tanaman mendapatkan cukup air yang dibutuhkan dan agar tanah yang disiram itu subur. Selain itu, suhu yang harus didapat agar warna tomat memiliki hasil yang baik yaitu  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  karena diatas suhu itu warna tomat akan kuning dan tidak merata keseluruhan tomatnya. Jika suhu yang dibutuhkan  $\leq 30^{\circ}\text{C}$ , maka hasil dari tomatnya akan jauh lebih baik dan warna tomat merata itu akan menjadikan tomat lebih segar [3].

Agar mempermudah saat bercocok tanam pada tanaman tomat, maka dibutuhkannya suatu sistem untuk melakukan pemantauan atau sistem *monitoring*. Agar lebih mempermudah melakukan *monitoring* pada saat merawat tomat tersebut, dengan adanya menggunakan telegram untuk melakukan pemantauan agar mengetahui informasi kondisi dari tanaman tomat. Manfaat dari *Internet of Things* (IoT) ini dapat membantu para petani ataupun masyarakat yang ingin menanam tanaman yang membutuhkan pantauan yang khusus, karena tomat ini membutuhkan kadar air yang cukup banyak dan suhu pada tanah tanaman agar terjaga dan tidak kekeringan. Dengan adanya kemajuan teknologi ini merupakan salah satu *support* sistem yang memungkinkan para pengguna IoT ini dapat semaksimal mungkin mengatur kebutuhannya untuk tanamannya menggunakan jaringan internet. Berdasarkan uraian diatas, maka untuk itu penulis memilih judul penelitian tentang **“SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN TANAH PADA TANAMAN TOMAT BERBASIS IOT”** yang akan dijadikan sebagai judul Tugas Akhir, yang nantinya menjadi solusi dari permasalahan pada pemantauan tanaman tomat.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem *monitoring* suhu dan kelembapan tanah pada tanaman tomat menggunakan komunikasi *Wi-fi* dengan mikrokontroler NodeMCU, dan sensor *soil moisture* YL-69, sensor suhu DS18B20 pada telegram?
2. Bagaimana perancangan telegram BOT pada *smartphone* sehingga dapat menampilkan hasil dari suhu dan kelembapan pada tanah tomat?
3. Bagaimana tingkat akurasi dari pembacaan sensor YL-69 mampu membaca kelembapan tanah dan sensor DS18B20 untuk membaca suhu pada tanaman tomat?
4. Bagaimana nilai dari *Quality of Service* (QoS) pada sistem *monitoring* suhu dan kelembapan tanah pada tanaman tomat berbasis IoT dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266?

### 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Tanaman yang digunakan yaitu tanaman tomat.
2. Telegram untuk berkomunikasi antar pemantau dengan *handphone* yang digunakan pada saat alat beroperasi.
3. Sistem *monitoring* menggunakan komunikasi *Wi-fi*.
4. *Soil moisture* sensor yang digunakan yaitu YL-69.
5. Mikrokontroler yang digunakan yaitu NodeMCU ESP8266.
6. Sensor suhu yang digunakan pada penelitian ini yaitu DS18B20.

### 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan perancangan sistem *monitoring* suhu dan kelembapan tanah pada tanaman tomat menggunakan komunikasi *Wi-fi* dengan mikrokontroler NodeMCU, sensor *soil moisture* YL-69, sensor suhu DS18B20 melalui Telegram.
2. Merancang telegram BOT untuk menampilkan hasil pembacaan dari sensor suhu dan kelembapan.
3. Menguji tingkat akurasi suhu dengan sensor DS18B20 dan kelembapan tanah dengan sensor YL-69.
4. Mengetahui nilai dari QoS pada sistem *monitoring* suhu dan kelembapan tanah pada tanaman tomat berbasis *Internet of things* (IoT).

### 1.5 MANFAAT

Hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat bermanfaat untuk adanya solusi dalam *me-monitoring* pada saat penanaman tomat yang lebih efektif dan dapat dipantau jarak jauh, sehingga dengan adanya sistem ini dapat mempermudah penanaman yaitu untuk para petani atau penanam dirumah. Sistem ini dibuat untuk mengetahui suhu udara pada tanaman dan kelembapan dari masing-masing tanaman tomat yang membutuhkan pemantauan khusus. Karena

penelitian ini bukan pada dataran tinggi, jadi dibuat alat agar kondisi kelembapan tanah seperti pada dataran tinggi yang berkualitas dan hasil tomat lebih bagus.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab, adapun berdasarkan pengelompokannya bab-bab sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang kajian pustaka yang untuk dijadikan rujukan dalam tugas akhir dan berisi tentang landasan teori yang akan digunakan pada tugas akhir.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang akan digunakan dan menjelaskan bagaimana perancangan sistem, alat yang digunakan, alur penelitian, dan pengujian sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan dan analisa berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian melalui sistem yang dibuat.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari tugas akhir untuk pengembangan alat selanjutnya.