

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tanaman tomat adalah salah satu buah yang digemari oleh masyarakat baik dari segi manfaat maupun kegunaannya dalam berbagai masakan, dilihat dari manfaatnya, tomat juga banyak mengandung zat - zat yang berguna bagi tubuh manusia seperti halnya vitamin C yang dimiliki buah tomat berguna untuk meningkatkan kekebalan tubuh serta meningkatkan imun tubuh, vitamin A yang juga terkandung di dalam buah tomat sebagai pencegah dan dapat mengobati xerophthalmia di mata, sumber mineral yang terdapat di tomat terkandung zat besi yang berguna untuk melakukan perkembangan dan pembentukan sel darah merah, tomat juga memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat melakukan penyerapan makanan, pencernaan, dan kandungan potassium yang dapat membantu menurunkan tekanan darah tinggi (Nurjannah et al., 2021).

Jenis tanaman tomat pun saat ini sudah memiliki beraneka ragam, mulai dari jenis tomat yang memiliki hasil buah yang besar maupun hasil buah yang kecil, jenis buah tomat yang menghasilkan buah besar yaitu kani F1, baretto F1, tomat keriting, beefsteak, dan masih banyak lagi, sedangkan tomat yang menghasilkan buah kecil seperti tomat *cherry*, tomat anggur dan masih bnyak lagi jenis tomat yang beraneka ragam.

Perkembangan tanaman tomat agar bisa menghasilkan buah yang bagus tidak lepas dari faktor lingkungan yang mempengaruhi tumbuh kembang tomat yaitu kelembaban tanah, pH tanah, suhu, dan intensitas cahaya yang diterima

tanaman tomat. Kebutuhan air tanaman tomat sangat penting untuk keberlangsungan perkembangannya dan tidak tahan juga terhadap curah hujan yang tinggi karena dapat mengakibatkan tumbuh kembangnya tidak optimal dan mudah terserang penyakit yang mengakibatkan tanaman tomat menjadi busuk dan kemudian mati (St. Sabahannur & Herawati, 2017).

Permasalahan diatas di alami oleh beberapa masyarakat yang menanam tanaman tomat di halaman rumah yang tidak terpantau karena melakukan aktivitas lain. Dari permasalahan yang ada penulis ingin mengangkat masalah ini menjadi karya ilmiah dengan membuat sebuah alat yang dapat memantau perkembangan tanaman tomat yang di tanam di lingkungan rumah dengan menggunakan sensor kelembaban tanah yang berfungsi untuk merespon kelembaban tanah tanaman tomat, sensor intensitas cahaya untuk mengirim data terhadap kepekaan tanaman tomat dengan cahaya, sensor suhu untuk mengetahui data suhu agar tanaman tomat tumbuh dengan ideal, semua sensor tadi akan dikontrol oleh arduino dan ESP-32 CAM untuk mengirim informasi tentang perkembangan tanaman tomat dan foto dari tanaman tomat tersebut.

Agar dapat berkeja dengan efektif lingkungan sudah harus terdapat paranet sebagai atap penghalang sinar matahari yang terlalu terik dan suhu yang terlalu tinggi serta menghindari curah hujan yang dapat menggenangi tanah tanaman tomat maka penulis akan membuat sebuah sistem pemantauan menggunakan kamera dari ESP-32 CAM, sistem penyiraman, dan ketika tanaman tomat membutuhkan air maka pompa akan hidup secara otomatis. Kamera dari ESP-32

CAM akan mengambil gambar tanaman tomat dan mengirimkan datanya ke telegram.

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Perkembangan Tanaman Tomat di Halaman Rumah Berbasis *Internet of Things (IoT)*” peneliti melakukan penelitian lanjutan dari sistem pemantauan dengan menambahkan ESP-32 CAM agar dapat mengambil gambar dan dapat mengontrol tanaman tomat dalam hal penyiraman, memantau suhu, kelembaban tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya hanya melalui *smartphone* dengan memanfaatkan teknologi berbasis *internet of things* dan *internet* sebagai penghubungnya.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Pada penelitian dan perancangan ini merencanakan bagaimana sistem pemantauan untuk tanaman tomat dengan mengirimkan data kelembaban tanah, intensitas cahaya, suhu, dan pH, serta mengambil gambar secara teratur dengan menggunakan media *telegram* sebagai sistem monitoring.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam pelaksanaan pengerjaan rancang bangun sistem pemantauan menggunakan multi sensor untuk tanaman tomat di lingkungan rumah berbasis *IoT* penyusun membuat beberapa batasan masalah, agar dapat mencapai tujuan pada laporan ini, adapun pembatasan masalahnya sebagai berikut :

1. Penulis menggunakan tanaman tomat yang telah tumbuh dan minimal berusia satu bulan sejak ditanam.
2. Penulis menyiapkan air yang sudah ada di dalam suatu wadah untuk mengalirkan dan menyiram tanaman tomat.
3. Sistem penyiraman akan dapat terkendali apabila sensor kelembaban terdata dan sesuai dengan *set point* yang telah ditentukan.
4. Kondisi lingkungan yang terdapat atap sebagai penahan curah hujan yang tinggi.

#### **1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan dan penelitian ini adalah memanfaatkan sensor kelembaban tanah, suhu, intensitas cahaya, dan *pH*, serta kamera dari ESP-32 CAM untuk sistem pemantauan tanaman tomat otomatis berbasis *IoT*.

##### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari pembuatan alat dan penelitian ini agar dapat membantu melakukan pemantauan tanaman tomat secara baik dan dapat mendapatkan hasil panen yang maksimal bagi petani tanaman tomat, maupun masyarakat umum yang ingin bercocok tanam di halaman rumah dengan lahan yang kecil.

#### **1.5. Metodologi Penelitian**

Penulisan laporan karya ilmiah ini menggunakan beberapa metode, sebagai berikut :

### **1.5.1. Metode Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan mempelajari dan menanam langsung tanaman tomat serta membaca referensi jurnal yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir.

### **1.5.2. Metode Konsultasi**

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing dan konsultasi selama proses penulisan tugas akhir.

### **1.5.3. Metode Laboratorium**

Metode pengambilan data dari pengukuran dan melakukan pengujian pada alat yang telah dirancang.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Berikut adalah Sistematika Penulisan dalam tugas akhir yang terdiri dari :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan uraian latar belakang, perumusan masalah, manfaat dan tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan yang digunakan.

### **BAB II TINJAUAN UMUM**

Pada bab ini terdiri dari teori – teori dasar yang digunakan untuk menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat, pengenalan, dan penerapan komponen yang digunakan.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini menjelaskan tentang rancangan peralatan yang meliputi : Desain rangkaian, desain pemrograman, diagram alur, desain alat, diagram alur, dan pemasangan komponen.

### **BAB IV PENUTUP.**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari hasil perbandingan pengamatan di lapangan dengan yang telah dilakukan

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

