

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Selama masa Kuliah Kerja Nyata (KKN), penulis mendapatkan kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan masyarakat dan memahami tantangan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu tantangan yang sering dihadapi oleh masyarakat, khususnya mereka yang berkecimpung dalam bidang pertanian, adalah pemeliharaan tanaman. Penyiraman tanaman secara manual seringkali menjadi tugas yang memakan waktu dan tenaga, terutama bagi petani yang memiliki pekerjaan sampingan. Selain itu, penyiraman yang tidak konsisten dapat berdampak pada kesehatan dan produktivitas tanaman.

Melihat tantangan ini, penulis merasa tergerak untuk mencari solusi yang dapat membantu masyarakat. Dengan latar belakang pendidikan di bidang teknologi, penulis melihat potensi dalam mengaplikasikan teknologi untuk membantu memecahkan masalah ini. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk merancang dan membuat Alat Penyiram Tanaman Otomatis sebagai topik untuk Tugas Akhir.

Sistem otomatisasi penyiraman tanaman dengan menggunakan sensor soil moisture dan rtc berbasis arduino dirancang untuk mengotomatisasi proses penyiraman tanaman dengan memanfaatkan sensor kelembaban tanah. Alat ini akan secara otomatis menyiram tanaman ketika sensor mendeteksi bahwa kelembaban tanah sudah berada di bawah ambang batas tertentu. Dengan menggunakan teknologi ini, diharapkan petani dapat menghemat waktu dan energi yang sebelumnya digunakan untuk penyiraman manual, sambil meningkatkan efisiensi pemeliharaan tanaman mereka.

Tanaman membutuhkan irigasi otomatis dan waktu penyiraman yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Contohnya, tanaman hias di dalam rumah disiram otomatis setiap pagi untuk menjaga kelembaban tanah. Tanaman outdoor seperti rumput mendapatkan irigasi otomatis pada pagi dan sore hari, terutama di musim

panas. Tanaman buah dan sayuran di taman disiram otomatis pada pagi atau malam hari, disesuaikan dengan cuaca. Sensor kelembapan tanah digunakan untuk menyiram hanya ketika diperlukan, meningkatkan efisiensi penggunaan air. Dengan menyesuaikan jenis tanaman dan waktu penyiraman, sistem irigasi otomatis dapat memenuhi kebutuhan tanaman secara optimal.

Melalui Tugas Akhir ini, penulis berharap dapat memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat, khususnya petani, dalam menjalankan aktivitas pertanian mereka. Penulis juga berharap bahwa pengalaman dan pembelajaran yang diperoleh selama KKN dapat diaplikasikan dan dikembangkan lebih lanjut melalui penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sabilla and Suwito, 2020) yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS”. Jurnal ini menggunakan sensor *soil moisture*/kelembaban tanah yang berfungsi sebagai pendeteksi kelembaban tanah dan mengirim perintah kepada Arduino uno guna menghidupkan relay agar pompa dapat menyala dan melakukan penyiram air sesuai kebutuhan tanah secara otomatis.

Terdapat perbedaan dari beberapa penelitian tersebut pada penelitian ini. Pada penelitian ini membuat alat penyiraman tanaman otomatis untuk budidaya tanaman hias dan tanaman *outdoor* dengan memanfaatkan sensor *soil moisture* sebagai sensor kelembaban tanah dan RTC digunakan untuk mengatur jadwal penyiraman.

## **1.2 IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi sebuah masalah yaitu, penyiraman tanaman yang memakan waktu dan tenaga serta tidak konsisten dalam penyiraman.

## **1.3 PEMBATAAN MASALAH**

Dalam eksplorasi topik ini, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan.

1. Mikrokontroler berupa Arduino UNO.
2. Output yang digunakan merupakan Motor Pompa dengan melalui relay.

#### **1.4 RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang di atas maka dapat di simpulkan permasalahannya yaitu, Bagaimana perancangan dan pembuatan alat penyiraman tanaman otomatis berbasis Arduino uno?

#### **1.5 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Pengaplikasian mikrokontroler Arduino Uno dalam kehidupan sehari-hari.
2. Dapat membantu peran manusia dalam menjaga kesuburan tanah untuk tanaman secara otomatis menggunakan penyiram tanaman otomatis.

#### **1.6 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini yaitu:

- 2.1 Menambah wawasan dalam bidang kendali otomatis.
- 2.2 Menghemat tenaga untuk melakukan penyiraman tanaman.

