

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Setiap tanaman membutuhkan penyiraman yang tepat agar pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman tidak terhambat. Penyiraman pada tanamandilakukan agar tanah lembab dan memiliki kandungan air sesuai dengan yang dibutuhkan. Jika tanah memiliki kelembaban yang tinggi (memiliki kandungan air yang berlebihan) maka akan menurunkan kadar oksigen tanaman sedangkan tanaman memerlukan oksigen untuk pernapasan pertumbuhannya. Sehingga tanaman akan terlihat menguning, kurus, dan akan mati. Dan jika tanah memiliki kelembaban yang rendah (memiliki kandungan air yang sedikit) maka tanaman menjadi kerdil dan perkembangannya menjadi abnormal.

Kekurangan air pada tanaman yang terjadi dan terus menerus selama periode pertumbuhan akan menyebabkan tanaman tersebut menderita dan kemudian mati. Sedangkan tanda-tanda pertama yang terlihat adalah layunya daun-daun. Peristiwa kelayuan ini disebabkan karena penyerapan air tidak dapat mengimbangi kecepatan penguapan air dari tanaman. Oleh karena itu pentingnya menjaga kadar air atau kelembaban pada tanaman.

Penyiraman tanaman juga harus dilakukan pada waktu yang tepat yaitu pagi dan sore hari. Jika penyiraman dilakukan pada siang hari maka air justru bisa membakar tanaman. Air yang panas karena terkena sinar matahari akan terlalu panas bagi batang dan daun yang rapuh, serta akan menimbulkan kerusakan pada tanaman tersebut. Dan juga pada siang harinya, tanaman sedang melakukan fotosintesisnya dan jika tiba-tiba disiram dengan air bisa menyebabkan kondisi kaget pada tanaman. Jika penyiraman dilakukan pada malam hari, air tidak akan menguap serta akan diam di daun dan batang tanaman. Tanpa bantuan matahari, tanahnya mungkin akan penuh dengan air dan air tidak akan terserap dengan baik.

Hal ini merugikan tanaman karena akan memicu pertumbuhan jamur di sekitar akar, batang dan daun. Maka dari itu diperlukan penyiraman otomatis pada tanaman agar penyiraman dilakukan pada waktu yang tetap dan sesuai dengan kadar air yang dibutuhkan. Berdasarkan latar belakang yang ada di atas penulis tertarik untuk membuat Laporan Akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, maka penulis ingin mengajukan judul “**Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis dengan 4 Varian Tanaman Berbasis IOT (*Internet of Things*)**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapatkan rumusan masalah dalam Laporan Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana sistem perancangan dan pembuatan alat penyiraman tanaman otomatis dengan 4 varian berbasis *IOT (Internet of Things)*?
2. Bagaimana cara alat penyiram tanaman menentukan jumlah debit air yang akan dikeluarkan berdasarkan hasil pembacaan sensor kelembaban tanah pada 4 varian tanaman?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan Laporan Akhir ini adalah, penulis hanya membahas:

1. Prinsip kerja sensor kelembaban tanah pada alat penyiram 4 varian tanaman otomatis (tomat, cabai, bawang, dan bayam).
2. Pembacaan data sensor kelembaban pada alat penyiram 4 varian tanaman.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari Laporan Akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui sistem perancangan alat sistem penyiraman tanaman otomatis dengan 4 jenis tanaman berbasis *IOT (Internet of Things)* dengan menggunakan sensor kelembaban tanah?

2. Untuk mempelajari cara kerja dari sistem alat penyiraman tanaman dengan otomatis 4 jenis tanaman berbasis *IOT (Internet of Things)* dengan menggunakan sensor kelembaban tanah?

#### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah:

1. Sebagai solusi dan alternatif untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan penyiraman tanaman
2. Memberikan solusi agar dapat melakukan penyiraman tanaman secara otomatis
3. Menghemat waktu dan kadar air yang diserap oleh tanaman agar mampu dikontrol dengan baik
4. Menambah pengetahuan tentang salah satu aplikasi penyiraman tanaman dengan menggunakan *IOT (Internet of Things)*, nodemcu esp 8266 dan sensor kelembaban tanah

#### **1.5 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Laporan Akhir, maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

##### **1.5.1 Metode Studi Pustaka**

Metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel, dan lain-lain.

##### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode pengamatan terhadap alat yang digunakan sebagai acuan pengambilan informasi. Informasi ini dilakukan di laboratorium Teknik Elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya

### **1.5.3 Metode Eksperimen**

Metode pengumpulan data informasi yang didapatkan dari alat yang digunakan

### **1.5.4 Metode Wawancara**

Metode yang dilakukan dengan wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai proyek akhir penulis.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam pembuatan proposal ini dibagi menjadi lima bab agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini.

Adapun penulisan Laporan Akhir ini dapat dikemukakan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang pengertian dan jenis-jenis komponen yang akan digunakan pada alat sistem penyiraman tanaman dengan 4 varian tanaman.

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

Pada bab ini berisi tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerjaalat.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Berisikan tentang hasil pengujian terhadap cara kerja rancangbangun ini beserta pembahasannya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil kerja sistem secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.