

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Tanaman merupakan salah satu makhluk hidup penting yang berperan besar dalam kehidupan manusia. Air merupakan bagian terpenting untuk menjaga tanaman tetap hidup dan tumbuh. Bagi orang sudah terbiasa dengan tanaman, menjaga tanaman merupakan hal yang sudah biasa bagi mereka. Namun bagi orang yang baru mulai memelihara tanaman, hal tersebut bisa sangat merepotkan. Menyiram tanaman juga bukanlah hal mudah, diperlukan perhatian khusus untuk menjaga kelembapan tanah agar seimbang dan jenis tanahnya juga harus diperhatikan. Untuk penyiraman tanaman dengan skala yang lebih besar dan tempat yang lebih luas, tentunya memerlukan alat penyiraman otomatis untuk meningkatkan efisien waktu penyiraman tanaman. Maka dari itu untuk penyiraman dengan skala yang lebih besar dan untuk meningkat hasil yang lebih baik lagi dengan kelembapan tanah yang terjaga keseimbangannya. Jika tidak maka tanaman yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang buruk.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan alat yang secara otomatis menyiram tanaman yang dapat mendeteksi tingkat kelembapan tanah. Dengan kemajuan teknologi sekarang ini, untuk membuat alat penyiram tanaman otomatis sangatlah memungkinkan. Dengan adanya alat yang dapat mendeteksi kelembapan tanah sehingga dapat menyiram tanaman secara otomatis, memudahkan pekerjaan manusia dalam bercocok tanam.

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep dimana sebuah objek tertentu memiliki kemampuan untuk mengirimkan data lewat melalui jaringan dan tanpa adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer. IoT ini mulai berkembang pesat sejak ketersediaan teknologi nirkabel, *Micro-Electromechanical Systems* (MEMS), dan internet. *Internet of Things* juga sering kali diidentifikasi dengan RFID sebagai metode komunikasi. Tetapi, IoT juga bisa mencakup teknologi-teknologi sensor lainnya seperti teknologi nirkabel dan kode QR.

Teknologi *Internet of Things* (IoT) memungkinkan objek saling terhubung dan berkomunikasi satu sama lain. Pada alat penyiraman tanaman otomatis, IoT berfungsi menghubungkan alat ke internet dan *smartphone*. Dengan begitu alat dapat di kontrol dan di monitoring melalui internet.

II.2 Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang peneliti jabarkan di atas, maka adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu efisiensi penyiraman tanaman berdasarkan kelembaban tanah secara otomatis berbasis IOT.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti dapat merumuskan permasalahan yang ada pada aktivitas penyiraman tanaman sebagai berikut:

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi waktu dalam menyiram tanaman?

2. Bagaimana cara mengetahui tingkat intensitas kelembapan tanah dengan menggunakan sensor kelembapan tanah kapasitif?

1.2.3. Batasan Masalah

Dalam memusatkan masalah yang ada dan agar tidak menyimpang dari pokok pembahasan maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Membahas tentang penyiraman tanaman secara otomatis menggunakan jaringan internet.
2. Alat yang digunakan berupa modul NodeMCU ESP8266 untuk menghubungkan ke jaringan internet dan sensor kelembapan tanah untuk mengukur tingkat kelembapan pada tanah.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan pada mikrokontroler NodeMCU ESP8266 adalah bahasa pemrograman C dengan *software* Arduino IDE.
4. Air yang digunakan untuk menyiram tanaman telah ditampung pada wadah yang akan dialirkan air melalui pompa air.
5. Pemakaian air yang digunakan untuk menyiram tanaman tidak dapat diprediksi seberapa banyak yang akan di alirkan melalui pompa.
6. Jumlah tanaman yang akan digunakan berjumlah satu.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang alat penyiram tanaman secara otomatis.
2. Mempermudah untuk menyiram tanaman.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu menjaga keseimbangan kelembapan tanah.
2. Meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman

I.4. Metodologi Penelitian

Dalam mengumpulkan data dan keterangan-keterangan yang dibutuhkan untuk penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan metode yaitu:

1. Studi Literatur

Merupakan serangkaian kegiatan yang berhubungan dengan metode pengumpulan data pustaka dengan cara membaca dan mencatat untuk menunjang data yang diperlukan dalam penelitian. Peneliti mengambil beberapa dokumen yang berkaitan dengan penyiram tanaman otomatis dan *Internet of Things* (IoT).

2. Studi Alat

Merupakan kegiatan pengumpulan informasi mengenai fungsi alat yang digunakan dalam penelitian.

3. Merancang Rangkaian (*hardware*)

Merupakan kegiatan menata alat pada papan dan menyesuaikan tata letak berdasarkan fungsi dari setiap alat.

4. Perancangan Program

Merupakan metode penginputan data atau perintah yang akan digunakan untuk membuat alat berfungsi sesuai keinginan pengguna.

I.5. Kontribusi Penelitian

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nabil dan Anang (2020). Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan *Internet of Things*, berfokus pada Arduino sebagai pengendali alat yang terhubung ke Arduino dan NodeMCU ESP8266 sebagai penghubung ke jaringan dan menggunakan sensor suhu sebagai pendeteksi temperatur. Pada penelitian ini peneliti menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pengendali dan penghubung ke jaringan, sehingga proses perancangan alat keseluruhan lebih hemat dan sensor kelembapan tanah kapasitif untuk mengukur tingkat kelembapan tanah dengan cara yang lebih akurat.

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang dilakukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, kontribusi penelitian dan sistematikan penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini mencakup uraian penyelesaian secara teoritis serta konsep baru dalam penyelesaian masalah. Adapun landasan teori yang diuraikan oleh peneliti adalah: penjelasan mengenai *Internet of Things*, NodeMCU

ESP8266, alat - alat yang digunakan dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C dengan menggunakan *software* Arduino IDE.

BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini berisi metodologi penelitian, lokasi penelitian, bahan penelitian, metode pengumpulan data, kerangka penelitian, dan pengolahan data penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang pembahasan data terkait menggunakan algoritma, penerapan algoritma, pengujian data, dan hasil dari proses pengolahan data tersebut.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan, serta saran kepada penelitian selanjutnya.