

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman merupakan makhluk hidup yang penting bagi kelangsungan hidup manusia yang tidak bisa terpisahkan dengan kehidupan manusia. Manfaat tanaman bagi manusia adalah sebagai pembersih udara yang memproduksi oksigen dan menyerap gas karbon dioksida dan berbagai polusi di udara, selain itu tanaman bermanfaat sebagai penyejuk udara dan pelindung bagi sinar matahari, sebagai sumber bahan pangan, serta tanaman juga dapat digunakan sebagai penambah nilai estetika.

Air merupakan salah satu bagian terpenting untuk pertumbuhan tanaman. Tanpa perawatan intensif tanaman bisa saja mati. Maka dari itu butuh perhatian khusus untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Tanaman yang sehat harus diikuti dengan kondisi tanah yang baik. Kondisi tanah yang baik tersebut adalah nilai kelembaban tanah yang seimbang, tidak terlalu basah dan tidak kering. Terlalu basah atau kering akan kurang baik bagi keberlangsungan hidup tanaman tersebut.

Menurut Jatmiko dkk (2021) Indonesia merupakan negara yang masuk ke dalam zona iklim tropis yang menjadikan Indonesia hanya memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim kemarau sendiri biasanya terjadi antara bulan April sampai dengan bulan Agustus dan biasanya musim penghujan sendiri terjadi di bulan September sampai dengan bulan Maret. Disaat musim penghujan sendiri kegiatan menyiram tanaman mungkin dilakukan 1 kali dalam sehari, tetapi jika memasuki musim kemarau penyiraman bisa dilakukan 2 sampai 3 kali dalam sehari. Karena pada saat musim penghujan tanah cukup lembab dan banyak menyimpan kadar air didalamnya. Tanpa air mungkin tanaman bisa layu dan mati tetapi terlalu banyak air juga dapat berdampak buruk bagi tanaman karena membuat tanaman terendam air yang cukup lama.

Salah satu faktor tumbuh dan berkembangnya tanaman yaitu dengan proses penyiraman. Penyiraman dapat menjaga serta merawat tanaman agar

tumbuh subur, kebutuhan air yang cukup sangat penting pada tanaman. Namun, saat ini manusia masih kesulitan untuk melakukan penyiraman yang optimal, karena proses penyiraman tanaman yang saat ini umumnya masih banyak dijumpai dimasyarakat yaitu menyirami tanaman secara manual dan tidak diketahui seberapa banyak menyiram tanaman tanpa kebutuhan air yang cukup maka produktivitas tanaman tidak akan maksimal.

Kita dihadapkan pada perkembangan teknologi yang begitu pesat, sehingga membuat berbagai hal harus mengutamakan efisiensi dan kemudahan dalam melakukan pekerjaan yang selalu dilakukan setiap harinya. Salah satunya adalah perkembangan *Internet of Things* atau IoT yang merupakan sebuah gagasan untuk memperluas fungsi dari konektivitas dari internet untuk kehidupan sehari – hari . Oleh karena itu dengan memanfaatkan penyiram tanaman dengan cara mengembangkan alat kontrol penyiram tanaman menggunakan perangkat *smartphone* dengan memanfaatkan koneksi *internet* untuk *me-monitoring* penyiraman tanaman sehingga memudahkan pengguna untuk *me-monitoring* penyiraman tanaman untuk mengetahui kadar air yang cukup untuk tanaman tersebut.

Alat ini dibuat guna menyiram tanaman secara otomatis dengan memanfaatkan sensor kelembaban tanah. Alat ini disertai dengan LCD (*Liquid Cristal Display*) yang berfungsi untuk memonitoring nilai kelembaban sesuai dengan hasil dari sensor yang berbentuk nilai pada LCD itu sendiri. Alat ini disertai dengan *WiFi* sehingga kita bisa menghubungkan alat dengan aplikasi pada *smartphone*.

Dengan menggunakan *smartphone* yang sudah terinstall aplikasi *blynk* dengan menggunakan perangkat tambahan berupa ESP8266 sehingga dapat terhubung melalui koneksi *WiFi* sehingga memungkinkan pengguna untuk mengontrol dan memonitoring alat penyiram tanaman. Dengan adanya aplikasi ini maka nilai kelembaban tanah yang tampil pada layar LCD akan dikirim ke aplikasi pada *smartphone*.

Alat ini dibuat baru mampu untuk digunakan dalam satu pot tanaman dan alat ini menggunakan sensor kelembaban tanah. Sensor kelembaban tanah adalah

sebuah sensor yang digunakan untuk mendeteksi kelembaban tanah yang bekerja dengan prinsip membaca jumlah kandungan air pada tanah dan sekitarnya (Sinaga dan Aswardi, 2020).

Melalui sensor kelembaban tanah, sistem mampu mendeteksi kelembaban atau kadar air pada media tanam. Tujuan yang dicapai dari penelitian ini adalah dapat membangun sistem penyiram tanaman otomatis untuk mempermudah kegiatan penyiraman tanaman dirumah dan waktu penyiraman yang didapatkan dari informasi kelembaban atau kadar air pada tanaman melalui aplikasi *Blynk*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, maka penulis membuat judul “**ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**” sebagai judul dari laporan akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang sebuah alat penyiram tanaman secara otomatis dengan menggunakan NodeMCU ESP8266 yang berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran yang diinginkan agar penelitian tidak meluas, maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi dengan batasan sebagai berikut :

1. Rancang bangun alat penyiram tanaman secara otomatis dilakukan menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler.
2. Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah *capacitive soil moisture sensor*.
3. Melalui *capacitive soil moisture sensor* atau sensor kelembaban tanah, sistem mampu mendeteksi kelembaban atau kadar air pada media tanam.
4. Pemantauan alat ini berbasis *Internet of Things* dengan menggunakan *platform Blynk*.
5. Alat ini dibuat baru mampu untuk digunakan dalam satu pot tanaman.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah alat penyiram tanaman secara otomatis dengan menggunakan NodeMCU ESP8266 yang berbasis *Internet of Things* (IoT).
2. Mengetahui cara kerja dari sebuah alat penyiram tanaman secara otomatis yang memanfaatkan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja dari sensor kelembaban tanah pada sebuah alat penyiram tanaman otomatis.
2. Dapat membantu melakukan penyiraman pada tanaman.
3. Dapat mendeteksi kadar air pada media tanam dengan memanfaatkan *Internet of Things* melalui *platform bylnk*.