

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini semakin hari semakin meningkat, manusia selalu ingin menerapkan sebuah alat atau pun teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia, sehingga teknologi menjadi kebutuhan bagi manusia. *Internet of Things* merupakan teknologi yang bertujuan untuk menghubungkan dan bertukar data dengan perangkat dan sistem lain melalui internet. *Internet of Things* berguna untuk menghadapi permasalahan yang masih menggunakan sistem konvensional menjadi sistem otomatis. Dalam bidang pertanian *Internet of Things* dapat dimanfaatkan untuk tujuan peningkatan hasil yang jauh lebih baik serta efisiensi waktu yang lebih maksimal. Penyiraman tanaman otomatis adalah teknik penyiraman modern tanpa menggunakan tenaga manusia sebagai peran utamanya. Penyiraman secara rutin dan kandungan air yang cukup akan mendapatkan nutrisi yang terukur untuk meningkatkan kualitas tanaman (Effendi, Ramadhani, Farida, & Dimas, 2022).

Memanfaatkan sistem kontrol penyiram tanaman yang sudah ada, penulis mengembangkan sistem kontrol penyiram tanaman menggunakan perangkat *android* dengan memanfaatkan koneksi internet untuk kontrol dan *monitoring* pada penyiraman tanaman sehingga memudahkan pengguna untuk mengontrol dan *memonitoring* penyiraman tanaman dari jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk membantu memudahkan mengukur tingkat kelembaban tanah disekitar daerah pertanian, kemudian jika kelembaban tanah tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh tanaman, maka penggerak motor pompa air akan menyirami tanaman tersebut secara otomatis kemudian pada saat proses terjadi maka data pergerakan alat akan dikirim ke sistem *monitoring berbasis website* (Prayama, Yolanda, & Pratama, 2018).

Alat ini juga dilengkapi dengan pompa Air guna penyiraman tanaman, alat ini bisa diaplikasikan pada manusia yang suka menanam di dalam ruangan atau

menanam di kebun kecil di depan teras rumah dan di tempat lain nya (Azzaky & Widiantoro, 2020).

Dengan latar belakang ini maka penulis akan merancang sebuah alat penyiram tanaman otomatis menggunakan sensor kelembapan tanah kemudian diproses oleh *Internet of Things* dan di Instruksikan kepada LCD untuk menampilkan nilai sesuai kelembapan tanah (Muklis & Ilmi, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem penyiraman tanaman secara otomatis berbasis *Internet Of Things* (IoT) dan sensor kelembapan tanah.
2. Bagaimana prinsip kerja sensor kelembapan ini mendeteksi kelembapan pada peralatan *Prototype* ini
3. Apakah alat ini dapat bekerja dengan baik dalam melakukan penyiraman yang baik.
4. Bagaimana menganalisa akurasi dari sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis *Internet of Things* dan sensor kelembapan tanah.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini teratur dan terarah dengan baik, perlu di buat batasan masalah supaya pembahasan bisa berjalan sesuai yang di rencanakan. Batasan masalah dari rancang bangun penyiraman tanaman otomatis berbasis NodeMCU ESP8266 dan sensor kelembapan tanah adalah:

1. Perancangan dan pembuatan alat ini berbasis *Internet Of Things* (IoT).
2. Alat ini bekerja dengan mengukur kelembapan tanah.
3. Menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor *soil moisture* dan input tegangan menggunakan *power supply*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan perancangan alat ini bertujuan untuk mengukur tingkat kelembapan

menggunakan sensor kelembapan tanah dan kinerjanya dalam mengukur kandungan air pada tanah dan agar mendapatkan kualitas hasil tanaman yang lebih baik dengan memanfaatkan alat penyiram tanaman otomatis.

1.5 Metode Penyelesain Masalah

Metode yang digunakan dalam rancang bangun alat penyiram tanaman otomatis berbasis Iot dan kelembapan tanah adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem penyiraman berbasis IoT dan kelembapan.
2. Merakit alat-alat yang telah di rancang sebelumnya.
3. Melakukan pengujian alat.
4. Mengambil data dari hasil pengujian yang di lakukan.
5. Membuat kesimpulan.