

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan penting bagi setiap makhluk hidup termasuk tanaman. Salah satu metode untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman yakni dengan penyiraman [1], [2]. Menyiram tanaman adalah suatu hal yang mesti dikerjakan dengan rutin untuk merawat tanaman. Namun, apabila kegiatan rutin dalam penyiraman tanaman ini dilakukan pada luas lahan yang sangat besar, maka kegiatan ini sangat tidak efektif karena membutuhkan waktu yang banyak untuk menyiram tanaman satu per satu dalam waktu bersamaan. Banyak faktor yang menyebabkan ketidakefektifan penyiraman tanaman secara manual seperti tidak dapat memastikan secara langsung keadaan tanah pada tumbuhan yang disiram apakah memerlukan sedikit atau banyak air sehingga membuat tidak dapat dipastikannya jumlah pemakaian air, kemudian tidak dapat memastikan tanaman tersiram secara merata atau tidak, pun jika dapat dilakukan secara efisien tentulah hal ini membutuhkan waktu yang banyak sehingga kurang efektif. Oleh sebab itu, dibuat alat penyiram tanaman otomatis yang dapat diatur sesuai waktu penyiramannya selain itu juga dapat memenuhi kebutuhan air untuk menyiram tanaman sesuai dengan keadaan kelembaban tanah, apabila keadaan tanah bernotabene kering maka kategori debit air yang dikeluarkan adalah banyak, begitupula sebaliknya sampai kebutuhan air pada tanaman terpenuhi. Alat ini bukan hanya dibuat untuk mempermudah proses perawatan tumbuhan atau membantu tanaman tersirami air dengan baik di lahan yang luas saja karena disamping itu diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat dalam menanam tanaman dengan menerapkan alat penyiram tanaman otomatis ini. Selain itu juga alat ini dilengkapi sensor untuk mendeteksi volume minimal air pada tangki penampungan agar tidak terjadinya kehabisan kesediaan air pada tangki penampungan.

Dari penjabaran di atas maka penulis memilih judul **“PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS NODEMCU ESP8266 YANG DAPAT TERKONEKSI DENGAN WIFI”** untuk dibahas secara terperinci dalam memenuhi tugas akhir perkuliahan.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

1. Merancang alat penyiram tanaman otomatis berbasis NodeMCU ESP8266 dengan menggunakan sensor kelembaban tanah yang terkoneksi dengan wifi
2. Menentukan parameter hasil deteksi sensor kelembaban tanah sebagai acuan alat untuk menyiram tanaman berdasarkan kategori banyaknya jumlah air yang dikeluarkan

1.2.2 Manfaat

1. Mengetahui prinsip kerja sensor kelembaban tanah sebagai komponen yang sangat penting pada alat penyiram tanaman otomatis
2. Mengetahui pembacaan sensor kelembaban tanah yang terkoneksi dengan wifi
3. Sensor ultrasonik dapat membantu untuk mengetahui kesediaan air pada tangki penampungan apabila sudah mendekati kondisi volume minimal persediaan air

1.3 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian yang berjudul “Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis NodeMCU ESP8266 yang Dapat Dimonitor dengan Wifi” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat penyiram tanaman otomatis berbasis NodeMCU ESP8266 yang dapat dimonitor dengan wifi.
2. Bagaimana cara alat penyiram tanaman otomatis menentukan jumlah debit air yang akan dikeluarkan berdasarkan hasil pembacaan sensor kelembaban tanah pada tanaman.

1.4 Batasan Masalah

1. Prinsip kerja sensor kelembaban tanah pada alat penyiram tanaman otomatis
2. Pembacaan data sensor kelembaban tanah dan sensor pendeteksi ketinggian air pada alat penyiram tanaman otomatis yang dimonitor dengan wifi

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Literatur

Yaitu metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja serta komponen yang digunakan pada alat penyiram tanaman yang bersumber dari buku, e-book, artikel, jurnal, dan website.

1.5.2 Metode Observasi

Yaitu metode melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat penyiram tanaman otomatis yang dibuat berupa data kondisi tingkat kelembaban tanah dari sensor kelembaban tanah

1.5.3 Metode Wawancara

Yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen – dosen khususnya dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan pembuatan alat ini terbagi dalam tiga bab yang membahas perencanaan sistem serta teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap – tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis mendapatkan data dari percobaan alat yang selanjutnya akan diolah dan dianalisa sesuai dengan arah dan tujuan pada penulisan tugas akhir ini.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini penulis telah mendapatkan kesimpulan dari penelitian tugas akhir yang dikerjakan berdasarkan topik yang dibahas sesuai data dan analisa yang didapatkan.