

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tanaman membutuhkan penyiraman yang tepat agar pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman tidak terhambat. Penyiraman pada tanaman dilakukan 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 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 saat siang hari, tanaman sedang melakukan fotosintesis 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 sistem penyiraman otomatis pada tanaman agar penyiraman dilakukan pada waktu yang tetap dan sesuai dengan kadar air yang dibutuhkan. Penulis pun mempunyai gagasan untuk mengambil judul “ **Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis dengan 3 Varian Tanaman** “.

Sistem penyiraman ini bekerja pada waktu pagi dan sore hari dan berdasarkan kelembaban tanah. Dengan menggunakan 3 varian tanaman berbeda yaitu tomat, cabai, bawang maka dapat dibuktikan perbedaan kebutuhan kelembaban tanaman tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- Merancang alat sistem penyiraman tanaman dengan 3 varian tanaman.
- Mengimpletasikan rancangan alat penyiraman tanaman otomatis tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah cara membuat alat penyiram tanaman otomatis dengan 3 varian tanaman.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Proyek Akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

- Pembahasan dibatasi pada kontrol proses penyiraman otomatis dengan 3 varian tanaman yaitu Tomat, Cabai, Bawang.
- Sensor yang digunakan adalah sensor kelembaban tanah, RTC, dan sensor ultrasonik.
- Sistem minimum yang digunakan adalah Arduino Mega 2560
- Motor yang digunakan *Mini Water Pump* DC 12 Volt.
- Cangkupan pembahasan pada lahan yang sempit

1.5 Metodologi Penulisan

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini adalah :

- Studi Literatur
Penulis mencari dan mengumpulkan data – data tentang alat yang akan dibuat dari buku – buku, tugas akhir serta jurnal yang berhubungan dengan laporan akhir penulis.
- Analisa Masalah
Melakukan analisa dari teori yang telah didapat dengan bermacam-macam sumber sehingga mendapatka hasil yang semaksimal mungkin.
- Perancangan dan Pembuatan Rangkaian
Pembuatan rancangan-rancangan kemudian mengimplementasikan rancangan tersebut ke dalam suatu rangkaian dengan menambah berbagai pendukung lainnya.
- Pengujian dan Pengukuran Sistem
Melakukan berbagai pengujian serta pengukuran berdasarkan parameter-parameter tertentu yang sesuai dengan spesifikasi rangkaian yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, permasalahan, tujuan penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi konsep dasar perangkat yang digunakan dalam pendukung pembuatan sistem penyiram tanaman otomatis dengan 3 varian

tanaman tersebut beserta cara kerjanya baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB III RANCANG BANGUN

Berisi tentang perancangan serta implementasi sistem penyiram tanaman otomatis dengan 3 varian tanaman.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan pengujian serta analisa prinsip kerja yang telah dibuat. Pengujian dan analisa sistem ini mengacu kepada spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui apakah hasil perancangan tersebut sesuai dengan spesifikasi atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari berbagai pengujian yang telah dilakukan serta saran-saran terhadap alat yang telah dibuat.