

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman hias merupakan jenis tanaman yang di gemari masyarakatn Indonesia karena memiliki nilai daya tarik tersendiri. Nilai jual yang cukup tinggi menjadikan tanaman hias banyak diminati.

Nilai ekspor tanaman hias asal Indonesia pada januari-juli 2022, sudah mencapai Rp 1,3 triliun. Uni emirate Arab, Eropa, Amerika Serikat, Jepang, Korea Selatan, dan Taiwan menjadi negara tujuan utama ekspor tanaman hias (Gresinta & Risdiana, 2023). Meningkatnya produksi tanaman hias saat ini menempati prioritas utama yang digemari masyarakat Indonesia. Tanaman hias biasanya dikembangkan dengan cara generative maupun vegetative. Seiring majunya peradaban jaman, tanaman hias biasanya di identikan dengan tanaman yang mempunyai bunga, tangkai, cabang, daun, akar dan aroma yang menarik serta memiliki nilai estetika seni tinggi. Tanaman hias dapat di budidayakan di dalam ruang maupun di ruang terbuka.

Untuk meningkatkan produksi tanaman hias dapat dilakukan dengan memenuhi ketersediaan air yang cukup agar tanaman hias tidak layu dan kekeringan. Kebutuhan air sangat dibutuhkan karena memiliki peran yang sangat penting pada lahan pertanian. Air merupakan salah satu kebutuhan utama yang wajib dipenuhi oleh tanaman. air juga salah satu kebutuhan pokok tanaman dalam pertumbuhan dan berkembangnya tanaman. Dalam mengoptimalkan pemberian air yang harus sesuai dengan kebutuhan pada tanaman maka agar lebih efisiensi dalam pemberian air dapat menggunakan sistem irigasi tetes (Witman, 2021).

Teknologi Irigasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen atau sub sistem yang saling mendukung dalam proses penyediaan air untuk tanaman. Sistem irigasi tetes merupakan salah satu bentuk pemberian air pada tanaman melalui zona perakaran tanaman. Irigasi tetes ini dapat menghemat penggunaan air dengan cara mengatur jumlah tetesan. Jumlah tetesan yang ditetaskan tergantung pada jenis tanaman, Sistem irigasi ini dapat menghemat pemakaian air untuk tanaman di daerah kering. Dari hasil penelitian menunjukan

distribusi kelembapan tanah dan profil kelembapan tanah selama irigasi dimana jarak horizontal pembahasan mencapai 20 cm dari titik penetasan (Candra et al., 2016).

Pemanfaatan teknologi otomatis sudah sedemikian maju sehingga penggunaan aktivitas sehari-hari bisa dilakukan secara otomatis karena manusia tidak selamanya akan menggunakan cara konvensional. Ketika otomatisasi dapat dilakukan dengan terus menerus tanpa mengenal waktu hal ini dapat digunakan atau dimanfaatkan untuk membantu mengerjakan pekerjaan yang bersifat rutinitas. Saat ini ada kemajuan teknologi berupa sebuah computer kecil yang dapat membantu manusia untuk mengerjakan hal-hal yang bersifat rutinitas, Alat ini disebut sebagai RTC Arduino. RTC Arduino berguna untuk menghadapi permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Dalam bidang pertanian dan perkebunan kita bisa memanfaatkan teknologi modern ini agar dapat meningkatkan hasil yang jauh lebih baik serta efisiensi waktu maksimal.

Pada bidang pertanian dan perkebunan terutama tanaman ketersediaan air sangatlah penting karena tanaman tidak bisa hidup dan berkembang dengan baik jika air pada tanah tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Untuk itu perlu dilakukan penyiraman secara teratur, ketersediaan air pada tanaman harus benar-benar diperhatikan, jika kekurangan air tanaman akan kering dan akhirnya mati. Sebaliknya jika kelebihan air, tanaman akan busuk. Dengan selalu terpenuhinya kebutuhan akan air, maka tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. (Tullah et al., 2019)

Hasil dari pengembangan penyiraman otomatis irigasi tetes, penyiraman otomatis ini adalah teknik penyiraman modern tanpa menggunakan objek manusia sebagai peran utama dalam aksi tersebut. Penyiraman ini berkerja secara otomatis berdasarkan jadwal yang telah ditentukan. Dan kebutuhan air untuk tanaman tercukupi dan tidak kekurangan.

Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan dikebun percobaan departemen riset PT Petrokimia Gresik didapatkan suatu permasalahan yaitu cara penyiraman tanaman yg menghemat waktu dan tenaga kerja. Penyiraman di departemen riset PT Petrokimia Gresik masih menggunakan cara manual dan masih

menghabiskan waktu dan tenaga kerja. Untuk tanaman yang ada di kebun kebanyakan menggunakan pot tanaman, media tanam yang digunakan dalam penanaman juga masih campuran dari tanah, arang sekam, pupuk kompos, intensitas air yang dikeluarkan juga cukup besar, karena tanaman yang ada di kebun departemen riset sangat banyak dengan berbagai macam tanaman bunga hias. Pemilihan tanaman bunga hias sebagai objek penelitian dikarenakan kebutuhan air dan perawatannya tanaman bunga hias di PT Petrokimia Gresik ini sangatlah tinggi, untuk itu diperlukan Tindakan tambahan untuk menyuplai kebutuhan air pada tanaman bunga hias ini secara khusus agar tidak terjadi kekeringan pada tanaman tersebut.

Latar belakang di atas perlu adanya pengembangan inovasi penyiraman sehingga dapat mempermudah dalam melakukan penyiraman pada tanaman bunga hias. Inovasi yang akan digunakan adalah sistem irigasi otomatis dengan pemanfaatan sensor kelembapan tanah dan RTC Arduino sebagai alat pengontrol untuk penyiraman sistem otomatis pada tanaman bunga hias. Apabila sensor kelembapan tanah kurang dari 50% maka sensor RTC akan bekerja selama waktu yang telah ditentukan yaitu 20 menit, kemudian relay akan membuka solenoid valve secara otomatis apabila waktu telah habis dan nilai kelembapan akan ditunjukkan pada layer LCD.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem otomatis irigasi tetes menggunakan sensor kelembapan tanah berbasis RTC Arduino?
2. Bagaimana kinerja sistem irigasi tetes otomatis menggunakan RTC Arduino?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Membuat sistem irigasi tetes otomatis yang dapat dikontrol menggunakan RTC Arduino.
2. Mengetahui hasil kinerja alat irigasi tetes menggunakan RTC Arduino.

### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan tujuan, pelaksanaan kegiatan ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mempermudah para pekerja dalam kegiatan penyiraman.
2. Menghemat penggunaan air di lahan pertanian
3. Mempermudahkan para pekerja untuk monitoring tingkat kelembapan pada tanaman secara menyeluruh.

