

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyiraman (Sumarna, 1998) adalah cara menghasilkan air dengan aliran sedang. Sistem irigasi dapat menghemat penggunaan air karena dapat meminimalkan potensi kehilangan air seperti rembesan, evaporasi dan limpasan permukaan sehingga sangat cocok digunakan pada daerah yang sumber airnya terbatas. Banyak sistem irigasi konvensional yang digunakan di masa lalu, namun tidak dilengkapi dengan sistem kendali otomatis untuk mengukur jadwal distribusi air. Cara ini bahkan kurang efisien jika dibandingkan dengan sistem irigasi yang sistem kendalinya menggunakan mikrokontroler, karena sistem tersebut dapat mengatur penyediaan air sesuai dengan kebutuhan air tanaman.

Kemajuan teknologi mikrokontroler saat ini tentunya semakin memudahkan pekerjaan masyarakat. Mikrokontroler yang dapat diprogram menggunakan komputer untuk memungkinkan sirkuit elektronik membaca data masukan dan kemudian memproses dan mencetak keluaran sesuai dengan instruksi program yang telah ditentukan. Salah satu jenis mikrokontroler terbaru saat ini adalah mikrokontroler Arduino (Arduino.cc, 2014).

Penggunaan mikrokontroler untuk menjadwalkan penyediaan air tentunya merupakan hal yang sangat bermanfaat. Menurut Ariska dkk (2013), jadwal irigasi otomatis sangat mendukung pada saat cuaca tidak menentu akibat perubahan iklim global sehingga meningkatkan ketidakpastian ketersediaan air. Mikrokontroler ini juga dapat mengurangi pekerjaan rutin pada peralatan irigasi yang biasa dilakukan penggunaannya sepanjang waktu.

Hasil pengembangan teknologi mikrokontroler sangat cocok untuk irigasi otomatis yang saat ini belum banyak diminati oleh sebagian besar petani. Selain itu, otomatisasi irigasi dapat digunakan sebagai alat teknologi yang lebih maju untuk mendukung penyiraman tanaman yang terkontrol dan tepat. Oleh karena itu pada tugas akhir ini pembuatan sistem penyiraman otomatis berbasis perubahan kadar air tanah dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno pada tanaman tomat. Salah satu sistem irigasi yang baik untuk dikembangkan menuju

otomatisasi adalah proses irigasi bertekanan rendah dengan penggunaan air yang efisien. Mikrokontroler dan komponen sensor lainnya tentunya dapat digunakan dalam otomasi sistem irigasi.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem penyiraman otomatis berbasis kadar air tanah dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno?
2. Bagaimana kinerja sistem penyiraman otomatis berbasis kadar air tanah dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat penyiraman otomatis berbasis arduino uno dengan menggunakan sensor kelembaban tanah.
2. Menguji sistem penyiraman otomatis berbasis arduino uno.

1.3.2 Manfaat

1. Membantu mengurangi pembusukan pada batang tomat yang disebabkan oleh penyiraman berlebihan.
2. Membantu meningkatkan efisiensi dan waktu dalam penyiraman tanaman tomat.
3. Membantu memaksimalkan hasil buah tomat melalui penyiraman yang tepat.