

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi semakin meningkat secara dratis dan terus berevolusi dikarenakan aktivitas kehidupan manusia bertransformasi dari yang tradisional mulai beralih kearah yang modern. Pada era modernisasi ini Manusia tak akan pernah lepas dari sebuah teknologi. Hal tersebut terjadi dikarenakan seseorang menggunakan akalnya untuk menyelesaikan setiap masalah yang dihadapinya. Jenis-jenis pekerjaan yang sebelumnya menuntut kemampuan fisik yang cukup besar kini relatif sudah bisa digantikan oleh perangkat-perangkat mesin, komputer, kendaraan, handphone, dan lain sebagainya. Dengan pemanfaatan teknologi di era modernisasi saat ini untuk mencapai tujuan praktis ilmu pengetahuan terapan dan keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Sehingga, teknologi saat ini merupakan bagian dari kebutuhan pokok yang harus wajib dirasakan dan dinikmati manfaatnya, selain kebutuhan pokok, pangan, sandang, dan papan. Dengan begitu, kemajuan teknologi yang semakin berkembang pesat ini tentu saja diiringi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memegang peran penting di era modernisasi pada saat ini. Perlu disadari pula bahwa kemajuan teknologi sangatlah penting dalam menunjang perkembangan suatu bangsa, dan bangsa yang maju adalah bangsa yang mampu mengembangkan sumber daya yang dimilikinya, baik sumber daya manusia, alam bahkan sumber daya pengetahuan akan kemudahan teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang kehidupan manusia.

Perkembangan teknologi dalam ilmu pengetahuan yang cukup menarik perhatian adalah perkembangan ilmu elektronika yang mulai berkembang dengan alat-alat canggih yang diciptakan untuk membantu tugas manusia yang terkadang sulit dan memiliki kemampuan yang tinggi dalam konsentrasi dan ketelitian. Inilah yang membedakan dengan kehidupan manusia modern saat ini. Teknologi di jaman sekarang ini, hampir diidentikan dengan konsep teknologi yang ada pada saat ini, yaitu bidang elektronik. Semua hal yang berkaitan dengan teknologi mengacu pada benda yang bersifat elektronik atau mesin.

Salah satu contoh perkembangan teknologi di bidang elektronika yang dikembangkan adalah Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dahulu. Penyiraman dapat dikendalikan secara manual maupun dikendalikan secara otomatis melalui program yang telah ditanamkan ke dalam Mikroprosesor. Mikroprosesor memiliki kekurangan yaitu dalam pemakaian tidak kompatibel dan tergantung pada *software*. Namun, seiring berkembangnya teknologi kini mikroprosesor sudah dikembangkan dengan model chip yang didalamnya sudah terdapat mikroprosesor yang lebih sederhana dan mudah dalam pemrograman dan pemakaiannya yaitu Mikrokontroler.

Sekarang ini pemakaian mikrokontroler sudah banyak yang menggunakan arduino. Arduino merupakan mikrokontroler yang relevan, efisien, dan compatible karena sangat mendukung terhadap ketersediaan memori untuk perancangan yang elektronika.

Oleh karena itu, pengembangan Sistem Penyiraman Otomatis Dengan Jarak Jauh saat ini dapat dilakukan karena melihat dari kemudahan dan kebutuhan

yang ada. Salah satu contohnya adalah pengembangan Penyiraman yang dapat dilakukan oleh mahasiswa dengan memperbaharui sistem kontrol dan kendali sesuai dengan perkembangan yang ada saat ini. Penyiraman yang akan dikembangkan menggunakan Arduino sebagai kontrol atau kendali Untuk Penyiraman Tanaman menggunakan *Smartphone*. Misalnya perkembangan Android sebagai sebuah sistem operasi perangkat *mobile* semakin meningkat. Hal ini dikarenakan android bersifat *open source*. Penyiraman Tanaman Yang disiram yang diatur waktu penyiramannya oleh pemilik Tanaman , dengan memberikan informasi data melalui Android *Smartphone* dan Sistem Penyiraman Tanaman akan berjalan sesuai data yang dimasukkan oleh manusia menggunakan komunikasi *Wifi*. Dan Sistem Penyiraman Tanaman ini memudahkan pemilik untuk melakukan aktivitasnya diluar dengan ada nya system ini dan Sistem Penyiraman memudahkan petani tanaman sayur dalam proses pekerjaannya yang sangat mudah.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis ingin melakukan penelitian untuk membuat **“Sistem Otomatis Penyiraman Tanaman Menggunakan Sistem Operasi Android Berbasis Arduino ATmega256”**. Merupakan inovasi perpaduan antara *hardware* dan *software* penyiram tanaman yang di rancang sedemikian rupa yang diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam memperhatikan & merawat tanamannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana agar alat penyiram tanaman dapat menyiram secara otomatis dengan acuan sensor kelembaban tanah?
2. Bagaimana membuat sistem otomatis penyiram tanaman menggunakan *software* android berbasis arduino?
3. Bagaimana agar sistem komunikasi pada Android *Smartphone* dapat berjalan dengan baik?

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka masalah penelitian dibatasi pada :

1. Sistem dirancang hanya difungsikan sebagai kontrol dan monitoring.
2. Media komunikasi yang digunakan sebagai kontrol dan monitoring menggunakan Android *Smartphone*.
3. Sistem mikrokontroler yang digunakan pada alat menggunakan Arduino ATmega256.
4. Menggunakan sensor kelembaban untuk mendeteksi kadar air pada tanah dalam pot.
5. Menggunakan 3 buah sensor sebagai pengujian kadar air yang ditancapkan pada pot.
6. Sistem akan menyiram secara otomatis hanya ketika tanah dalam pot dalam keadaan kering.
7. Waktu penyiraman tentatif, yakni tergantung keinginan sang pemilik tanaman yang disesuaikan dengan keadaan cuaca.
8. Hasil monitoring akan ditampilkan melalui Android *Smartphone* yang terhubung dengan koneksi internet.
9. Tanaman yang digunakan oleh peneliti hanya menggunakan bibit sayur sawi.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah yang telah dijelaskan, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah adalah “Bagaimana

membuat Sistem Otomatis Penyiraman Tanaman Menggunakan Sistem Operasi Android Berbasis Arduino ATmega256?”

1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah peneliti mampu membuat sistem penyiram tanaman yang dapat dikendalikan dan di monitoring dari jarak jauh dan diinformasikan melalui media Android *Smartphone*

1.6 Kegunaan Penelitian

Sesuai dengan rumusan, identifikasi serta tujuan penelitian, maka kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya sistem kendali akan memberikan kemudahan bagi pemilik rumah untuk mengontrol dan monitoring jarak jauh menggunakan Android *Smartphone*.
2. Pemilik rumah dapat mengetahui bagaimana keadaan tanaman dengan adanya sistem informasi data, dengan media komunikasi *Web Server*.
3. Dengan sistem monitoring yang baik dapat membantu pemilik rumah agar tanaman sawi yang ditanam lebih terawat dan mencegah layu dari tanaman tersebut.