

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini berkembang pesat seiring dengan kemajuan di berbagai bidang, sehingga membuat manusia selalu untuk berusaha mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut untuk kemudahan dalam berbagai hal. Salah contoh di bidang elektronika dan instrumentasi dari penggunaan rangkaian elektronik, baik dari rangkaian elektronik yang berbasis sistem analog maupun rangkaian elektronik yang berbasis sistem digital yang mana penggunaannya dapat diterapkan di berbagai hal, misalnya pendidikan, industri, rumah tangga, dan lain sebagainya.

Pada penelitian sebelumnya, Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah dengan menggunakan arduino sebagai pengendali sensor, dan sensor yang digunakan hanya sensor kelembaban tanah. (Gunawan, 2018). Penelitian selanjutnya yaitu Penyiraman Otomatis pada Tanaman Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah dengan menggunakan relay sebagai pengganti saklar yang berfungsi sebagai saklar digital, dengan cara kerja saat tanah kering, maka sensor mengirimkan sinyal ke arduino dan arduino mengirimkan sinyal ke relay untuk menghidupkan mesin pompa agar dapat menyiram. (Naibaho, 2017).

Kebutuhan manusia akan adanya suatu peralatan otomatis yang mengontrol setiap kegiatan menjadi suatu kebutuhan saat ini, salah satunya pada penyiraman tanaman yang masih dilakukan secara manual. Perlakuan terhadap tanaman tidak maksimal. Terkadang tanaman lupa untuk disiram, sehingga tanaman cepat layu karena kekurangan air. Dan sering sekali menyiram tanaman berulang-ulang, tanpa menghiraukan bahwa kadar air didalam tanah terlalu banyak, yang menyebabkan tanaman mudah busuk. Dengan adanya pengontrol ini dapat diterapkan untuk di berbagai bidang seperti perumahan, perkebunan, dan pertanian. Penerapan pengontrolan penyiraman secara otomatis dapat ditanggulangi apabila terjadi kelebihan kapasitas air, di sini ada alarm sebagai peringatan apabila cuaca hujan, dengan menggunakan sensor kelembaban tanah untuk mendeteksi kadar air pada tanah, sensor cahaya untuk mengontrol alat hanya dapat berfungsi pada pagi dan siang hari karena apabila pada malam hari tanaman disiram tidak baik untuk pertumbuhan tanaman yang dikontrol pada mikrokontroler arduino, dan menggunakan metode logika fuzzy untuk menentukan proses parameter-parameter dari pengontrolan sensor.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, adapun yang menjadi rumusan masalah dalam rancangan ini bagaimana mengatasi kelembaban tanah pada tanaman dalam penyiraman yang efektif bagi pertumbuhan tanaman dengan menggunakan penyiraman tanaman pintar secara otomatis berbasis logika fuzzy.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi kelembaban tanah pada tanaman dalam penyiraman yang efektif bagi pertumbuhan tanaman dengan menggunakan penyiraman tanaman pintar secara otomatis berbasis logika fuzzy.

1.4. Batasan Masalah/Ruang Lingkup

Adapun batasan dari penelitian ini adalah :

1. Media tanaman yang dituju pada penelitian ini berupa simulasi taman di halaman rumah
2. Adapun sumberdaya yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan arduino uno sebagai mikrokontroler
3. Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah, Sensor Hujan, dan Sensor Cahaya sebagai alat ukur

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
Menerapkan ilmu yang diperoleh selama diperkuliahaan, dan mengembangkan kreativitas dengan mengkombinasikan rancangan elektronika dan teknik informatika sehingga menjadi alata pintar otomatis.
2. Bagi Pendidikan
Dapat dijadikan bahan referensi untuk pengembangan dan pembahasan yang berkaitan dengan perancangan.
3. Bagi Masyarakat
Memberikan kemudahan dalam melakukan banyak kegiatan.