

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang terlihat dengan tingkat kemajuannya saat ini, sudah sangat banyak orang yang dapat merancang berbagai macam-macam perangkat sebagai alat bantu yang dapat meringankan pekerjaan disetiap hari. Dari sini dapat diambil contoh tentang alat kontrol kelembaban tanah yang dapat membantu kita dari sisi perawatan untuk tanaman. Perihal yang diketahui bahwa tumbuhan itu sangat membutuhkan air dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Yang dimana air sangatlah berperan penting dalam proses fotosintesis pada tumbuhan dan air juga termasuk dalam sumber energi bagi tumbuhan. Dari perihal tersebut dapat membuat alat bantu yang dirancang untuk alat penyiraman otomatis.

Konsep pengontrolan kelembaban tanah ini menggunakan teknologi *Smart*, dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang dihubungkan dengan *Soil Moisture* sensor yang untuk bisa mengatur dua kondisi yaitu kering dan basah guna untuk on/off pompa air. Bila terdeteksi tanah kering alat akan berfungsi dengan pompa menyala, dengan sebaliknya bila terdeteksi tanah basah pompa tidak akan menyala ataupun mati. Dan bisa menambahkan sensor DHT11 yang dimana untuk bisa juga mengontrol tentang suhu kelembaban lingkungan di sekitar tanaman tersebut. Informasi tentang kelembaban tanah, suhu sekitar tanaman dan status penyiraman akan di tampilkan pada LCD (Liquid Crystal Display). Ini dapat menghemat tenaga, waktu, dan biaya perawatan dengan membuat alat seperti ini.

Aplikasi pengontrol kelembaban tanah dapat dibuat untuk mengatasi kestabilan kelembaban tanah. Aplikasi ini secara otomatis memberikan informasi tentang tingkat kelembaban tanah dalam kurung waktu tertentu dan meminta untuk menyiram ketika tingkat kelembaban tanah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan. Ini akan meningkatkan efisiensi penggunaan air dan meningkatkan waktu kerja. Dari hal tersebut, penulis ingin menerapkannya dengan mengangkat topik laporan yang berjudul **“Rancang Bangun Pengontrolan Kelembaban Tanah Dengan Menggunakan Aplikasi Arduino”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut'

1. Bagaimana menggunakan sensor *Soil Moisture* untuk mengetahui dan mengukur kelembaban tanah?
2. Bagaimana cara membuat rancang bangun aplikasi untuk mengontrol kelembaban tanah dengan Arduino Uno?
3. Bagaimana implementasi alat penyiraman otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno dengan sensor soil moisture dalam budidaya tanaman?

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah dalam penelian ini, meliputi"

1. Aplikasi Pengontrolan Kelembaban Tanah menggunakan Arduino Uno pada semua jenis lahan dan tanaman.
2. Sistem kontrol pada Aplikasi Pengontrolan Kelembaban Tanah menggunakan Arduino Uno pada semua jenis lahan dan tanaman.
3. Dipergunakan untuk tanaman yang berukuran kecil dan batasan jumlah tanaman yang dapat disiram secara bersamaan.
4. Sumber daya energi yang menggunakan daya listrik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah;

1. Membuat alat prototipe penyiraman otomatis dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno, Soil Moisture sensor untuk mengukur kelembaban dan sensor DHT11 untuk temperature.
2. Mengimplementasikan alat penyiraman otomatis berbasis Arduino Uno pada lingkungan tumbuhan.
3. Automatisasi proses dengan penyiraman otomatis yang tidak perlu secara manual lagi dan penyiraman tepat waktu yang optimal pada tumbuhan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penellitian yang dilaksanakan sebagai berikut:

1. Memudahkan pengguna dalam melakukan penyiraman tanaman secara otomatis yang tepat waktu dan pemberian air yang tepat guna menstabilkan kelembaban tanah.
2. Kemudahan perawatan tanaman supaya tidak melakukan penyiraman secara manual jika sering berpergian.

3. Pertumbuhan tanaman yang lebih baik dapat meningkatkan kualitas tanaman.
4. Membantu mencegah penyiraman yang berlebihan dan juga mencegah tanaman mengalami kekeringan.
5. Dapat digunakan pada lahan perkebunan dan tanaman apapun.

1.6 Metode Penelitian

1. Studi Pustaka
Melakukan penelitian dengan membaca buku, jurnal serta web yang selaras dengan pembahasan.
2. Studi Bimbingan
Mendapat arahan, masukan serta saran dari dosen pembimbing.
3. Analisa
Melakukan analisa perencanaan bagaimana alat yang sedang ingin dirancang bisa bekerja dan berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
4. Perancangan
Penulis melakukan beberapa tahapan yang dibutuhkan dalam perancangan ini dengan pemilihan bahan yang tepat dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dan teknologi yang dibutuhkan untuk menjadi sebuah alat *prototype*.
5. Implementasi
Melakukan implementasi pada alat yang dirancang berdasarkan dari tahapan perancangan, tahapan praktikan rancangan dan tahapan analisa.
6. Pengujian Alat
Penulis melakukan uji coba atau pengujian terhadap alat *prototype* untuk memastikan berfungsinya alat sesuai dengan yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, rumusan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi pokok pembahasan teori-teori yang mendukung penelitian Proyek Akhir, yaitu tentang Rancang Bangun Pengontrolan Kelembaban Tanah Dengan Menggunakan Aplikasi Arduino.

BAB III PERANCANGAN PENELITIAN

Berisikan pembahasan mengenai Rancang Bangun Pengontrolan Kelembaban Tanah Dengan Menggunakan Aplikasi Arduino, dari membuat rangkaian, perancangan alat hingga perakitan alat.

BAB IV HASIL UJI COBA RANGKAIAN

Berisikan penjelasan hasil pengujian Rancang Bangun Pengontrolan Kelembaban Tanah Dengan Menggunakan Aplikasi Arduino serta pembahasan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran untuk pendukung kesempurnaan Proyek Akhir