

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kekurangan air merupakan salah satu masalah di dunia, setiap bidang memerlukan air dari mulai manusia, hewan, hingga tumbuhan. Pertanian adalah salah satu bidang di mana air diperlukan dalam jumlah tinggi. Pemborosan air merupakan masalah utama dalam pertanian. Tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup yang membutuhkan air untuk perkembangan hidupnya. Tanah yang subur merupakan salah satu syarat agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Tingkat kesuburan dapat dipengaruhi dengan intensitas air yang dikandungnya. Namun, saat ini manusia masih mengalami kesulitan dalam hal penyiraman, karena harus dilakukan secara manual dan kurang mengetahui berapa banyak air yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanaman dalam kondisi alamiah maupun dibudidayakan dengan pertanian seringkali mengalami stres akibat kondisi lingkungan. Stres biasanya didefinisikan sebagai faktor luar yang tidak menguntungkan yang berpengaruh terhadap tanaman. Dalam kasus ini, stress terjadi karena kondisi lingkungan atau *abiotic stresses* seperti suhu, kelembaban, salinitas, kekeringan, dan banjir. Dengan dasar tersebut, penulis ingin membuat sistem penyiraman yang memperhatikan lingkungan yang diterapkan dalam penanaman bawang merah. Bawang merah harus mempunyai tata air (drainase) dan tata udara (aerasi) dalam tanah yang baik, tidak boleh ada genangan. Pada penanaman bawang merah hanya memperhatikan kelembaban tanah yaitu kering atau basah dan suhu sekitar.

Selama ini, penyiraman tanaman dilakukan secara manual. Akan tetapi, terkadang manusia tidak punya cukup waktu untuk menyiram tanaman serta kurang mengetahui berapa banyak air yang dibutuhkan oleh tanaman. Oleh karena itu, dibuatlah sistem penyiraman air untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam hal penyiraman tanaman bawang merah. Alat ini dibuat dengan fungsi untuk menyiram tanaman secara otomatis menggunakan sensor kelembaban tanah sebagai pendeteksi kelembaban tanah dan Wemos sebagai otak program, sedangkan Android untuk menerima hasil kelembaban tanah berdasarkan kelembaban tanah yang sudah di set sesuai kebutuhan tanaman melalui aplikasi Blynk.

Manfaat dari sistem penyiraman tanaman otomatis ini dapat digunakan untuk meringankan pekerjaan manusia pada umumnya dan petani bawang merah pada khususnya yaitu membantu penyiraman secara otomatis dan dikontrol melalui android melalui aplikasi Blynk yang diatur berdasarkan kelembaban tanah dan suhu. Hal ini dapat meminimalisasi kendali manual oleh manusia.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dari itu penulis mengangkat judul penelitian "Sistem Penyiraman Tanaman Bawang Merah Otomatis Berbasis Wemos Menggunakan Soil Moisture Sensor"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan/diselesaikan pada penelitian/perancangan ini.

1. Bagaimana membuat sistem otomatisasi pada penyiraman tanaman bawang merah menggunakan Wemos dengan soil moisture sensor?

2. Bagaimana menerapkan sistem otomatisasi pada penyiraman tanaman bawang merah menggunakan Wemos dengan soil moisture sensor?
3. Apakah dengan sistem tersebut dapat meminimalisir penggunaan air yang berlebih?

1.3 Batasan Masalah

Sistem penyiraman ini menggunakan pompa untuk mengatur dan menyalurkan air untuk penyiraman. Power diatur oleh mikrokontroler Wemos berdasarkan sensor kelembaban tanah.

Dengan demikian, Batasan masalah ini sebagai berikut :

1. Sistem penyiraman ini menggunakan sensor kelembaban tanah (dua pipa kuning) dengan membanding resistansi.
2. Sistem penyiraman ini menggunakan pompa aquarium.
3. Sensor hanya menjangkau kelembaban tanah di sekitar sensor yang di tanamkan ke dalam tanah.
4. Tidak dapat mendeteksi jenis tanamannya.
5. Sistem penyiraman ini hanya merupakan replika dari sistem penyiraman tanaman bawang merah yang sebenarnya.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merealisasikan penerapan sistem penyiraman tanaman berbasis Wemos menggunakan sensor kelembaban tanah yang dapat dipantau menggunakan aplikasi Blynk yang dapat membantu manusia dan petani khususnya untuk menghemat tenaga dan pengeluaran. Hal ini dapat meminimalisasi kendali manual oleh manusia umumnya dan petani pada khususnya yaitu membantu

penyiraman secara otomatis yang diatur berdasarkan kelembaban tanah, dan untuk syarat menyelesaikan program studi SI Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sistem yang dapat membantu dan memudahkan pekerjaan manusia dan khususnya para petani dalam penyiraman tanaman bawang merah.
2. Mengetahui dan memahami bagaimana penerapan sistem penyiraman otomatis berbasis Wemos ke dalam kehidupan manusia.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menjabarkan cara-cara memperoleh data yang diperlukan untuk kebutuhan penelitian.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Guna mendapatkan hasil akhir yang maksimal dan sesuai dengan harapan maka perlu adanya metode-metode yang membantu dan mendukung tercapainya tujuan penelitian.

1.6.1.1 Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan melakukan penelitian terhadap sumber-sumber terpercaya dalam bentuk kata kata yang relevan seperti buku, jurnal ilmiah, literature, dan dapat diperoleh dari berbagai sumber tertulis baik cetak maupun elektronik yang terpercaya.

1.6.1.2 Pengamatan

Pada penelitian ini, pengamatan difokuskan pada komponen elektronika berupa Wemos, sensor kelembaban, dan skema rangkaian yang akan digunakan. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui struktur dalam komponen yang akan digunakan, prinsip kerja serta perangkaiannya.

1.6.1.3 Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan dengan membaca literatur yang berhubungan dengan pemrograman Wemos, pemanfaatan dan prinsip kerja Wemos, sensor kelembaban dan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini.

1.6.2 Metode Analisis

Analisis kebutuhan sistem sebagai bagian dari studi awal bertujuan mengidentifikasi masalah dan kebutuhan spesifik sistem. Kebutuhan spesifik sistem adalah spesifikasi mengenai hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan.

1.6.3 Metode Perancangan dan Simulasi

Dalam melakukan penelitian, penulis terlebih dahulu melakukan berbagai perancangan, mulai dari perancangan metode yang digunakan, teknik perhitungan, dan gambaran visual tampilan.

Setelah tahap perancangan selesai, melakukan simulasi terhadap rancangan yang dibuat untuk mendapat hasil akhir sesuai dengan tujuan penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran singkat skripsi ini yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan teori – teori yang digunakan dan tinjauan pustaka yang digunakan sebagai pendukung penulisan penelitian ini

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan rinci alur diagram perencanaan sistem.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil, uji coba, dan pembahasan dari hasil penelitian

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran penulis untuk pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini, akan dipaparkan sumber-sumber literatur yang digunakan dalam penelitian ini.