

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Selama ini, penyiraman tanaman dilakukan secara manual. Akan tetapi, terkadang kita tidak punya cukup waktu untuk menyiram tanaman. Oleh sebab itu kita membutuhkan suatu alat yang dapat membantu meringankan kegiatan menyiram tanaman dalam bentuk sistem yang dapat bekerja sesuai yang diinginkan. Dengan menggunakan alat ini diharapkan penyiraman tanaman dapat dilakukan pada waktu dan saat yang tepat.

Prinsip kerja dari penyiraman adalah dengan menyiramkan air pada tanaman hias dengan membaca data sensor kelembaban tanah dan kondisi suhu. Sistem penyiraman tanaman ini menggunakan sensor suhu untuk mendeteksi kondisi suhu dan sensor kelembaban tanah untuk mendeteksi kadar air yang ada pada daerah yang akan disiram. Apabila suhu dan kelembaban tanah dikategorikan melebihi batas minimum yang telah diatur pada program, yaitu apabila kelembaban tanah kurang dari 50% dan keadaan suhu kurang dari 32°C, maka sistem penyiraman akan langsung bekerja, begitu juga sebaliknya.

Penggunaan sensor suhu pada sistem dimaksudkan agar penyiraman dilakukan pada kondisi suhu yang tepat. Tinggi rendahnya suhu menjadi salah satu faktor yang menentukan tumbuh kembang, reproduksi dan juga kelangsungan hidup tanaman. Pada umumnya suhu yang baik bagi tumbuhan adalah antara 22°C

sampai dengan 37°C. Suhu yang lebih atau kurang dari batas normal tersebut dapat mengakibatkan pertumbuhan yang lambat atau berhenti.

Penulis disini mencoba untuk membuat “**Perancangan Alat Penyiram Tanaman Hias Berbasis Android**” yang dapat diatur menyesuaikan dengan kebutuhan tanaman yang dibudidayakan. Perancangan yang telah dilakukan akan dibaca oleh *smartphone android* dengan koneksi *bluetooth*, dan juga mengirimkan data dari sistem android menuju arduino untuk menghidupkan *motor servo* sesuai dengan nilai sensor yang telah diatur, dan sebuah sistem android sebagai pusat dari kontrol sistem.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Adapun hal-hal yang menjadi identifikasi masalah pada alat ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat penyiram tanaman hias berbasis android?
2. Bagaimana alat ini dapat membaca sensor suhu dan kelembaban tanah sebelum memulai penyiraman?

I.2.2. Perumusan Masalah

Berikut penulisan masalah yang akan dicari pemecahannya melalui penulisan skripsi ini, antara lain :

1. Bagaimana sistem ini akan bekerja saat rangkaian sistem android memerintah kinerja alat penyiram dengan mengetahui suhu dan kelembaban tanah?

2. Bagaimana rangkaian sistem android menerima data dari arduino, mengolah data *input* ke dalam sistem android serta pembacaan data yang ada pada sensor suhu dan kelembaban?
3. Bagaimana data yang diterima akan memberi perintah selanjutnya sesuai dengan logika program?

I.2.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini dibatasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Penelitian berfokus pada sistem penyiraman tanaman hias.
2. Perancangan *software* menggunakan program *Basic 4 Android*.
3. Arduino yang digunakan adalah Arduino UNO serta komponen pendukung lainnya.
4. Komunikasi antara sistem Android dengan *motor servo* pada *Smartphone Android* menggunakan *Bluetooth*.
5. Sensor yang digunakan adalah sensor suhu LM35, dan sensor kelembaban tanah.
6. Perputaran Motor Servo dilakukan secara Horizontal.
7. Penulisan kode program menggunakan *software Arduino*

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat sebuah monitoring perancangan alat penyiram tanaman hias serta memberikan umpan balik kepada pengguna terhadap penyiraman yang dilakukan.
2. Menciptakan alat penyiram tanaman hias yang dapat dikendalikan dan di monitoring menggunakan *Smartphone Android*.
3. Menghasilkan sebuah aplikasi yang bisa mengirimkan perintah dari sistem android kepada rangkaian alat melalui *bluetooth*.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan tentang bagaimana caranya sebuah sistem monitoring dapat dibangun dan dijalankan.
2. Pengembangan sistem dan aplikasi ini dapat digunakan untuk sistem monitoring atau pemantauan lainnya.
3. Dengan adanya sistem ini dapat membantu dalam ilmu pengetahuan, khususnya dibidang Robotika, Mekatronika, Teknologi penanaman, dan Ilmu Komputer.

I.4. Metodologi Penelitian

Untuk dapat mengimplementasikan sistem diatas, maka secara garis besar digunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur, dengan cara mempelajari buku-buku acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi dalam penulisan skripsi.

2. Pengumpulan data, yaitu mengumpulkan informasi dan mempelajari tentang sistem cara kerja alat dan penggunaan sensor kelembaban tanah.
3. Analisa permasalahan, untuk mengetahui dan menentukan batasan-batasan sistem sehingga dapat menentukan cara yang paling efektif dalam penyelesaian permasalahan.
4. Perancangan alat, setelah menganalisa permasalahan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dan perancangan alat dengan menggunakan model perancangan alat yang telah ditetapkan.
5. Implementasi alat, membuat alat berdasarkan rancangan alat yang telah dibuat sesuai dengan data yang ada.
6. Uji coba alat, menguji alat yang telah dibuat, untuk mengetahui tingkat suhu dan kelembaban pada alat, serta letak kesalahan dan memperbaikinya.
7. Dokumentasi, membuat laporan dari semua pengerjaan yang telah dilakukan.

I.5. Keaslian Penelitian

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Kebanyakan penelitian mikrokontroler digunakan untuk "Rancang Bangun Penyiraman Tanaman Secara Otomatis Menggunakan Sensor Suhu LM35 Berbasis Mikrokontroler ATmega8535" oleh Emir Nasrullah, dari Universitas Lampung dan "Prototype Penyemprot Air Otomatis Pada Kebun Pembibitan Sawit Berbasis

Sensor Kelembaban dan Mikrokontroler AVR ATmega8” oleh Victorianus Ryan juniardy, dari Universitas Tanjung Pura, Perbandingannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabe I.1. Perbandingan Sistem Yang Lama dan Yang Akan Dirancang

| No | Materi Perbandingan | Instrumen |
|---|-------------------------|--|
| Penelitian pertama : Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Secara Otomatis Menggunakan Sensor Suhu LM35 Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 | | |
| 1. | Objek yang dikendalikan | Motor Servo |
| 2. | Mikrokontroler | ATmega8535 |
| 3. | Sensor | Sensor Suhu LM35 |
| Penelitian kedua : Prototype Penyemprot Air Otomatis Pada Kebun Pembibitan Sawit Berbasis Sensor kelembaban dan Mikrokontroler AVR ATmega8 | | |
| 1. | Objek yang dikendalikan | Motor Servo |
| 2. | Mikrokontroler | AVR ATmega8 |
| 3. | Sensor | Sensor Kelembaban |
| Penelitian yang akan dibuat : Perancangan Alat Penyiram Tanaman Hias Berbasis Android | | |
| 1. | Objek yang dikendalikan | Motor Servo |
| 2. | Mikrokontroler | Arduino UNO |
| 3. | Sensor | Sensor suhu LM35 dan Sensor Kelembaban Tanah |

I.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab dan beberapa lampiran dan setiap bab terdiri dari sub-sub bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menguraikan Latar Belakang, Pernyataan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, Kajian Pustaka, Ruang Lingkup dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang uraian teoritis mengenai pengertian-pengertian, metode penyusunan data serta mengenai informasi tentang penyiraman tanaman yang dipergunakan oleh hampir semua kalangan masyarakat serta perancangan alat menggunakan teknologi komputer.

BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Dalam bab ini penulis menguraikan tentang perancangan alat yang dirancang yang meliputi perancangan komponen - komponen, perancangan aplikasi yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN UJI COBA

Dalam bab ini penulis menyajikan tentang pengertian implementasi, kelengkapan alat, penyatuan dari setiap alat maupun komponen dan pengujian dari alat yang telah di buat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi rumusan hasil, kelebihan sistem, kelemahan dan keterbatasan sistem serta saran yang diberikan.