

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Akhir – akhir ini di Indonesia banyak hutan – hutan mengalami kebakaran yang terjadi karena global warming ataupun ulah dari manusia sendiri. Hal ini mengakibatkan gundulnya hutan – hutan di Indonesia yang semakin parah. Oleh karena itu penanaman hutan kembali sangat penting untuk mengurangi dampak dari global warming. Untuk memudahkan proses penanaman dibutuhkan suatu alat yang dapat mendeteksi kelembaban tanah agar dapat mengetahui keadaan suhu tanah yang akan di tanami pohon.

Untuk itu penulis membuat judul “Perancangan dan Pembuatan Alat Pendeteksi Kelembaban Tanah untuk Tumbuhan Berbasis Microcontroller Menggunakan Arduino dan Moisture Sensor”. Sistem ini digunakan sebagai pendeteksi kelembaban tanah yang memiliki keunggulan menggunakan ekspresi yang akan muncul pada LED sebagai pemberi informasi. Ketika alat ini ditancapkan ke tanah akan muncul ekspresi, jika tanah dalam keadaan baik akan maka muncul ekspresi senyum pada layar LED dan jika tanah dalam keadaan kurang baik maka akan muncul ekspresi sedih pada layar LED . Sistem ini diharapkan dapat mempermudah dalam proses penanaman tumbuhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, serta mempelajari hardware maupun software yang akan diterapkan, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

Bagaimana cara membuat dan mengaplikasikan hardware sistem pendeteksi kelembaban tanah untuk tumbuhan menggunakan arduino pro mini dan moisture sensor.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pada rumusan masalah yang sudah diuraikan sebelumnya, adapun batasan – batasan masalah yang akan dibahas :

1. Satuan suhu yang digunakan hanya Celcius.
2. Alat ini digunakan untuk mengukur suhu tanah yang berada di dalam pot.
3. Alat ini kurang bekerja maksimal apabila menggunakan lebih dari 2 hardware karena range Volt Arduino Pro Mini hanya berkisar 5 - 16 V.
4. Pemrograman yang akan dipakai untuk membuat sistem ini hanya menggunakan bahasa C.
5. Sistem ini hanya memberikan informasi menggunakan ekspresi senyum dan ekspresi sedih pada layar LED.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut adalah beberapa tujuan penelitian ini, yaitu :

1. Untuk menciptakan alat pengukur suhu tanah menggunakan moisture sensor dengan output ekspresi.
2. Mempermudah kita saat akan menanam tumbuhan.
3. Untuk mengetahui hasil pengukuran suhu tanah dengan output ekspresi menggunakan dot matrix yang di konfigurasi oleh Arduino pro mini

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap :

1.5.1 Bagi penulis

Manfaat penelitian, yaitu :

1. Pembuatan karya ilmiah sebagai bukti turut berperan serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang keilmuan IT.
2. Menambah pengetahuan dan kemampuan dalam mengembangkan sistem yang menggabungkan antara hardware dan software.

1.5.2 Bagi STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

1. Dokumentasi karya ilmiah mahasiswa dalam bentuk laporan Tugas Akhir maupun software .
2. Referensi penulisan karya ilmiah dalam bentuk laporan Tugas Akhir bagi mahasiswa yang sedang mengambil Tugas Akhir.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Survey /Observasi

Mengamati kebutuhan hardware dan software yang digunakan untuk pembuatan sistem sensor kelembaban tanah.

1.6.2 Studi Literatur

Pada tahapan ini, dilakukan pencarian referensi- referensi terkait, mulai dari internet, buku-buku yang akan digunakan untuk menentukan rancangan sistem dan hardware apa saja yang diperlukan.

1.6.3 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem ini menggunakan arduino pro mini sebagai perangkat keras yang akan digunakan dan pemrograman yang akan digunakan adalah C++.

1.6.4 Implementasi Sistem

Pada tahap ini sistem akan disesuaikan dengan perancangan sistem, untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan yang diharapkan.

1.6.5 Pengujian Sistem dan Analisis Sistem

Pengujian dan analisis sistem didasarkan pada cara kerja sistem. Pengujian juga bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan alat

yang dibuat. Hasil- hasil pengujian tersebut akan dianalisis dari sudut pandang pengguna.

1.6.6 Penyusunan laporan

Penulisan laporan dalam penelitian ini, dikerjakan dalam tugas akhir penelitian sebagai penjelasan dari proses pengerjaan sistem mulai dari tahap persiapan perancangan, pelaksanaan hingga pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

1.7.1 Bab I – Pendahuluan,

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

1.7.2 Bab II – Dasar Teori,

Mengurai teori- teori yang mendasari pembahasan pembuatan Sistem pendeteksi kelembaban tanah, berupa definisi-definisi tentang arduino, dan alat - alat yang digunakan untuk membuat hardware ini.

1.7.3 Bab III – Gambaran Umum

Bab ini memuat tentang gambaran mengenai perancangan dari perangkat yang akan dibuat.

1.7.4 Bab IV – Pembahasan

Membahas tentang rancangan dan implementasi sistem pendeteksi kelembaban tanah yang dikerjakan. Urutan- urutan pekerjaan , hasil yang diperoleh saat proses berlangsung, dan hasil akhir.

1.7.5 Bab V – Penutup

Menyampaikan kesimpulan (jawaban dari rumusan masalah yang terdapat di Bab I), saran penggunaan terhadap objek penelitian dan saran pengembangan sistem pengendali elektronik yang dibuat agar dapat lebih baik dari versi sekarang.

1.7.6 Daftar Pustaka

Berisikan sumber-sumber maupun bahan sebagai pendukung untuk penulisan tugas akhir ini.