BAB I
PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Pertanian adalah pasar utama rakyat Indonesia dan kesuburan tanah adalah hal paling utama dalam dunia pertanian karena bila tanah tidak subur maka tentu saja akan mengakibatkan kualitas hasil tani yang buruk. Salah satu cara untuk menganalisa presentase kesuburan tanah adalah dengan cara menganalisa kadar keasaman, konduktivitas listrik, (sifat kimia tanah) kelembapan dan temperatur (sifat fisik tanah) tanah tersebut. Permasalahannya adalah memeriksa faktor-faktor tersebut itu memerlukan tes laboratorium, waktu yang lama dan tentu saja biaya yang tidak murah.

Untuk mengatasi permasalahan – permasalahan diatas, diperlukan sebuah penelitian dan perancangan alat yang bisa mendapatkan hasil analisa tanah dengan cepat dan mudah. Dari penjabaran tersebut penulis akan merancang suatu alat penganalisa tanah untuk mendapatkan presentase kesuburan tanah dengan judul **"Rancang Bangun Alat Penganalisa Tanah Berbasis Mikrokontroler untuk Mengetahui Persentase Kesuburan Tanah"**, di mana hasil pengujian dapat dilihat pada layar LCD.

Dengan terciptanya alat tersebut diharapkan akan sangat membantu para pelajar, peneliti dan para pengembang pertanian di Indonesia karena alat tersebut mudah digunakan karena dapat langsung digunakan di lokasi, cepat mendapatkan hasilnya dan tentu saja tingkat akurasi yang cukup tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, pokok permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasi sebuah alat otomatis penganalisa tanah.

2. Bagaimana sensor dapat menganalisa keasaman, konduktivitas, suhu dan temperature tanah.
3. Untuk pengujian tanah keasaman ditempel sensor pH, konduktivitas ditempel sensor konduktivitas, suhu dan temperature ditempel sensor SHT11.
4. Untuk pengujian tanah dilakukan dalam wadah yang telah disediakan pada alat, ada dua tempat untuk memisahkan tanah basah dan kering.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari perancangan sistem alat ini yaitu menganalisa keasaman, konduktivitas listrik, suhu dan kelembapan tanah dengan alat yang bekerja secara otomatis.

Tujuan yang diharapkan melalui tugas akhir ini adalah:

1. Membantu pelajar, peneliti dan pengembang tanah karena alat bisa langsung digunakan di lokasi serta mudah dalam penggunaannya.
2. Alat ini juga bisa mendapatkan hasilnya lebih cepat dari pengujian laboratorium.

1.4 Batasan Masalah

Dalam perancangan ini terdapat beberapa batasan masalah untuk mempersempit ruang lingkup penelitian yang akan dikaji dan dibahas, diantaranya:

1. Alat yang dirancang dan dibangun memiliki fungsi untuk memeriksa kadar keasaman, konduktivitas listrik, suhu dan kelembapan tanah.
2. Display yang ditampilkan pada LCD berupa informasi hasil analisa dari sensor-sensor tersebut.
3. Sensor yang digunakan hanya pH meter, sensor konduktivitas dan SHT11.
4. Menghubungkan sensor-sensor tersebut dengan mikrokontroler Arduino.
5. Tanah yang diuji hanya 2 jenis tanah, yaitu Andisol dan Inseptisol.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan dan perancangan tugas akhir ini, penulis memperoleh data serta informasi dengan menggunakan beberapa metode diantaranya sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Metode ini merupakan metode untuk mendapatkan data atau informasi dengan cara mencari berbagai komponen pendukung yang akan dipakai dalam percangan alat dan mencari referensi-referensi yang sudah ada, baik dari buku, jurnal dan Internet.

2. Observasi

   Metode ini digunakan untuk melakukan observasi terhadap komponen-komponen yang akan digunakan dengan berbekal informasi dan pengetahuan yang sudah didapatkan dari studi literatur.

3. Metode Perancangan

   Metode ini dilakukan untuk menerapkan informasi yang sudah didapatkan dari studi literatur dan pengalaman dalam observasi, kemudian mendesain mekanisme dan komponen alat yang didapat agar mempermudah perancangan

4. Metode pembuatan

   Metode ini dilakukan proses pembuatan alat otomatis dimulai. Setelah desain alat dan komponen-komponen pendukung yang dibutuhkan sudah dipersiapkan untuk proses pembuatan alat.

5. Uji coba dan evaluasi sistem

   Untuk mengetahui kinerja dari sistem, maka model sistem yang telah dirancang akan diuji apakah hasil yang dihasilkan telah sesuai seperti yang telah direncanakan, dan selanjutnya akan dianalisa untuk mengetahui performa dari sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini adalah teori penunjang yang berisi teori dasar yang menjelaskan hal-hal yang berhubungan dengan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini adalah perancangan sistem yang berisi blok-blok sistem yang dirancang maupun disimulasikan beserta penjelasan mengenai blok-blok sistem yang dibuat tersebut.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Bab ini adalah pengujian dan analisa yang berisi hasil keluaran pengujian dari sistem yang telah dibuat, seperti hasil yang didapat sesuai atau tidak. Berhasil atau tidaknya akan disertai analisa mengapa sistem tersebut dapat bekerja atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah kesimpulan dan saran yang berisi mengenai apa yang disimpulkan dari sistem yang telah dibuat dan juga saran untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem yang sudah dibuat.