

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertanian merupakan salah satu faktor penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia. Seiring dengan perkembangan teknologi, sektor pertanian juga ikut mengalami perkembangan. Salah satu perkembangannya adalah pengembangan pola cocok tanam tanpa media tanah. Pola cocok tanam ini dikenal dengan nama Hidroponik. Hidroponik berasal dari kata *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang berarti daya. Dengan demikian hidroponik dapat diartikan sebagai memberdayakan air. Air disini bukanlah air biasa, tetapi yang berisi zat tertentu yang dapat membantu proses tumbuhnya tanaman.

Kadar pH (potensial Hidrogen) yang baik untuk tanaman hidroponik berkisar 5.5 - 7.5 dibawah atau diatas *range* pH ini dapat mengakibatkan masalah pada larutan nutrisi. Pada projek/alat ini kami menggunakan *range* pH berkisar 6-7, hal ini dikarenakan pH ini sesuai untuk tanaman yang kami tanam. Pengaturan pH ini dapat dilakukan dengan cara menambah atau mengurangi nutrisi agar mencapai *range* pH yang diinginkan. Akan tetapi semua itu masih dilakukan secara manual. Pengaturan pH secara manual ini tidak terlalu efektif. Dikarenakan tidak semua orang mengetahui kadar pH yang sesuai terutama para pemula. Bahkan tidak semua orang memiliki waktu yang cukup untuk merawat tanaman hidroponik mereka, sehingga banyak tanaman hidroponik yang gagal maupun mati karena tidak mendapat nutrisi yang sesuai.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis akan merancang dan membuat alat pengatur pH otomatis dimana alat ini menggunakan sensor pH. Apabila pH yang diinginkan belum tercapai maka alat ini akan memberi sinyal pada arduino dan outputnya akan menggerakkan pompa sehingga pompa bekerja secara otomatis apabila sudah mencapai kadar pH yang diinginkan maka pompa berhenti dan pompa pada wadah sementara akan mengalirkan larutan nutrisi ke tanaman hidroponik .

Berdasarkan permasalahan diatas penulis ingin membuat dan mendesain sebuah “ **RANCANG BANGUN ALAT PENGONTROL KADAR pH pada MEDIA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS ARDUINO UNO**”.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1 Mempelajari sensor analog pH sebagai pengukur tingkat asam dan basa pada suatu larutan.
- 2 Mempelajari arduino uno sebagai *interface* pada rancang bangun pengatur kadar pH otomatis berbasis ARDUINO.
- 3 Mempelajari bagaimana *output* pada sensor pH diprogram di arduino sehingga dapat membuka katup pupuk dan air dan menutup apabila sudah mencapai kadar pH yang sesuai.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah:

- 1 Mengetahui kegunaan dari sensor pH sebagai pengukur tingkat asam dan basa pada suatu larutan.
- 2 Mengetahui penggunaan ARDUINO sebagai interface pada alat ini.
- 3 Mengetahui bagaimana *output* pada sensor pH diprogram di ARDUINO sehingga dapat membuka dan menutup katub pupuk dan air saat melakukan pengaturan pH.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang timbul dari latar belakang diatas yaitu pada pengolahan *output* sensor pH diprogram di arduino sehingga dapat mengaktifkan pompa larutan asam atau basa agar mendapatkan kadar pH yang sesuai.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada laporan ini adalah pengolahan *ouput* pada sensor pH sehingga dapat mengaktifkan dan menonaktifkan pompa untuk mengatur kadar pH yang diinginkan.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Metode Studi Pustaka**

Metode studi pustaka yaitu dengan mencari referensi yang menjadi bahan untuk pembuatan rancang bangun alat pengontrol kadar pH air pada tanaman hidroponik .

### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode observasi yaitu dengan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan rancang bangun alat pengontrol kadar pH air pada tanaman hidroponik .

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Metode wawancara yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing.

### **1.5.4 Metode Diskusi**

Diskusi dilakukan langsung dengan dosen pembimbing maupun bersama teman-teman.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan ini disusun berdasarkan sistematika berikut:

- BAB I : Pendahuluan. Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.
- BAB II : Tinjauan Pustaka. Bab ini berisikan penggunaan teori - teori rangkaian listrik, rangkaian elektronika analog maupun digital beserta komponen elektronika yang berkaitan dengan penulisan Laporan Akhir ini.
- BAB III : Rancang Bangun Alat. Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat.
- BAB IV : Pembahasan. Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.
- BAB V : Kesimpulan dan Saran. Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala - kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.