

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pengukuran PH semakin dibutuhkan untuk melihat tingkat pH yang bergantung pada air dan di beberapa bidang pertanian khususnya hidroponik. Perubahan pH pada tanaman hidroponik sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Jika tidak hati-hati dan memantaunya secara berkala dan berkala maka pertumbuhan tanaman tidak akan maksimal sehingga mempengaruhi kualitas tanaman. Untuk mendapatkan hasil yang baik, larutan pH yang diambil untuk tanaman sayuran dalam kultur hidroponik adalah antara 5,5 hingga 6,5 [1].

Skripsi ini mengusulkan suatu rancangan sistem cerdas dengan memanfaatkan papan Arduino Uno. Selain merancang sistem pintar, tugas akhir ini juga dirancang dengan mempertimbangkan nilai efektivitas dari alat yang telah dibuat.

Perkembangan dan penggunaan mikrokontroler sebagai alat pengendali suatu alat juga telah banyak digunakan dalam beberapa industri. Oleh karena itu, skripsi ini akan merancang sistem pintar berbasis Arduino Uno sebagai mikrokontroler untuk mengukur derajat keasaman air. Ketersediaan USB pada papan mikrokontroler juga memudahkan komunikasi data ke komputer untuk pengolahan data selanjutnya jika diperlukan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam pengendalian kadar pH air kurang efisien jika dilakukan secara manual, sehingga harus dilakukan pengecekan secara berkala untuk menjaga kestabilan pH Air.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mempersempit pembahasan pada skripsi ini, maka dibuat batasan-batasan sebagai berikut:

- 1) Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega328, atau bisa juga disebut dengan Arduino Uno.

- 2) Dalam pemantauan tanaman hidroponik menggunakan sensor pH (PH-4502C) untuk mendeteksi keasaman air dan sensor suhu DS18B20 untuk mendeteksi suhu air.
- 3) Alat ini bekerja dengan cara mengukur tingkat keasaman pada tabung tanaman hidroponik menggunakan sensor pH.
- 4) Output yang terjadi adalah pengukuran keasaman dan suhu air, yang akan ditampilkan pada LCD dan Aplikasi *Blynk*.
- 5) Larutan pH yang digunakan untuk mengontrol keasaman air telah ditampung di penampungan air dan akan dialirkan melalui pompa air DC.
- 6) Alat ini belum diujicobakan langsung ke tanaman hidroponik dan baru diujicobakan menggunakan wadah air biasa.
- 7) Pemantauan tidak dilakukan selama 24 jam karena sensor tidak dapat membaca secara real-time secara terus menerus.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat pengatur pH air tanaman hidroponik secara otomatis yang dapat mendeteksi keasaman larutan dengan sensor pH menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika skripsi ini terdiri dari beberapa bagian utama yang dijelaskan sebagai berikut.

**Bab I Pendahuluan**, latar belakang penelitian dari judul skripsi "Perancangan Sistem Monitoring dan Pengendalian pH Air Hidroponik dengan Mikrokontroler Arduino Uno Berbasis Android", rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

**Bab II Landasan Teori**, berisi pembahasan tentang teori-teori tentang alat, teknologi yang digunakan, dan tumbuhan hidroponik.

**Bab III Metodologi Penelitian**, menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem monitoring dan kontrol larutan pH untuk hidroponik berbasis

mikrokontroler Arduino Uno. Selain itu membahas tentang komponen-komponen yang digunakan untuk membuat alat, perancangan alat konstruksi, kerangka perancangan alat, dan perangkat lunak untuk perancangan.

**Bab IV Pembahasan**, pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan sistem. Kemudian melakukan pengujian sistem untuk menyesuaikan dengan desain yang telah dibuat.

**Bab V Penutup**, bab terakhir akan memuat kesimpulan tentang isi dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya dan saran dari hasil yang diperoleh, yang diharapkan dapat bermanfaat dalam penelitian selanjutnya.

