

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hidroponik muncul sebagai alternatif pertanian lahan terbatas. Dengan sistem ini memungkinkan sayuran ditanam di daerah yang kurang subur/daerah sempit yang padat penduduknya. Pengembangan hidroponik di Indonesia mempunyai prospek yang cerah, baik untuk mengisi kebutuhan dalam negeri maupun merebut peluang ekspor. Penerapan hidroponik secara komersial di Indonesia dimulai tahun 1980 di Jakarta untuk memproduksi sayuran dan buah bernilai ekonomi tinggi.

Banyak petani di Indonesia menggunakan sistem hidroponik karena bercocok tanam dengan sistem ini memiliki banyak keuntungan. Salah satunya adalah kualitas tanaman yang baik. Dengan meningkatnya kualitas tanaman, maka secara otomatis mendorong harga tanaman dipasaran. Karena itu kebanyakan tanaman yang dikembangkan dengan sistem hidroponik adalah tanaman yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Tanaman yang dibudidayakan dengan hidroponik juga lebih mudah terhindar dari erosi dan kekeringan. Dengan perawatan intensif, satu tanaman pada sistem hidroponik dapat menghasilkan lebih banyak dari pada ditanam secara konvensional. Panen dengan cara hidroponik juga terbilang lebih cepat dibandingkan dengan cara konvensional, karena para petani tidak perlu waktu terlalu lama untuk menunggu masa tanam atau masa panen.

Hal terpenting dalam menanam secara hidroponik adalah menjaga pasokan air yang masuk ke dalam petak tanaman. Tanaman hidroponik biasanya lebih rentan terhadap air dibandingkan dengan tanaman konvensional. Sejauh ini, sistem irigasi yang diterapkan pada tanaman hidroponik masih bersifat manual. Para petani menyiram langsung tanamannya sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Untuk pengairan yang secara otomatis, ada yang menggunakan *timer* untuk menyiramnya. Namun kekurangan dari sistem ini yaitu ia tidak bisa mengetahui jumlah air yang ada dalam petak karena hanya bekerja sesuai dengan *setting* waktu yang telah ditentukan.

### **1.2 Perumusan Masalah**

1. Sistem pengairan hidroponik yang digunakan pada saat ini masih bersifat manual sehingga perlu dipantau setiap saat agar sirkulasi air dapat berputar sesuai keinginan
2. Cara mengatur nutrisi agar sesuai dengan kebutuhan dalam pola cocok tanam hidroponik.
3. Cara mengatur waktu pembuangan air dengan level ketinggian air.

### 1.3 Batasan Masalah

Dari perumusan masalah diatas, maka batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Hanya mengairi tiga jenis tanaman
2. Instrument pengatur berupa sistem minimum menggunakan ATMEGA16
3. Alat ini hanya berlaku untuk tanaman hidroponik
4. Sensor level air menggunakan potensiometer
5. Sistem pengairan yang digunakan adalah *DFT (Deep Flow Technique)*

### 1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan kami dalam Tugas Akhir ini yaitu merancang dan membangun sistem irigasi hidroponik dengan memanfaatkan suatu kontrol sistem distribusi dengan menggunakan MIKROCONTROLLER agar sistem pencampuran nutrisi dan pengairan irigasi pada tanaman hidroponik dapat terkontrol.

### 1.5 Sistematika Laporan

Sistematika pembahasan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu pendahuluan, teori penunjang, perancangan dan pembuatan alat, pengujian dan analisa alat, serta penutup.

#### BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, permasalahan, batasan masalah, maksud dan tujuan, sistematika laporan, serta relevansi.

#### BAB II : TEORI PENUNJANG

Berisi teori penunjang yang mendukung dalam perencanaan dan pembuatan alat.

#### BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

Membahas perencanaan dan pembuatan perangkat keras yang meliputi rangkaian-rangkaian, desain alat dan perangkat lunak yang meliputi program yang akan digunakan untuk mengaktifkan alat tersebut.

#### BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

Membahas tentang pengukuran, pengujian dan penganalisaan terhadap alat.

#### BAB V : PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dari tugas akhir dan saran-saran untuk pengembangan alat ini lebih lanjut.

## **1.6 Relevansi**

Dari Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi petani yang bercocok tanam dengan menggunakan sistem Hidroponik

1. Dapat mencampur nutrisi dengan air secara otomatis.

Sirkulasi air nutrisi berjalan sesuai jadwal yang telah di setting sesuai waktu yang diinginkan.

**- HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGI -**