

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam bidang pertanian saat ini sangat cepat dengan terciptanya inovasi-inovasi baru yang dapat meningkatkan produktivitas kualitas hasil pertanian. Saat ini pertanian merupakan salah satu usaha yang memiliki prospek ekonomi yang menjanjikan di masa yang akan datang. Pertanian tidak hanya dalam sektor bahan pangan pokok seperti padi, jagung, umbi-umbian saja namun sudah berkembang dalam sektor sayuran.

Saat ini sayuran sebagai makanan pendamping makanan utama menjadi sangat dibutuhkan, karena semakin banyak orang yang sadar terhadap kesehatan yang dapat ditunjang dengan cara mengonsumsi sayuran alami sehat secara teratur. Menurut Badan Penelitian Statistik Pada tahun 2018, produksi sayuran yaitu 11.558.449 ton dan pada tahun 2019 meningkat sebesar 11.918.571 ton. Hal ini menunjukkan harus adanya peningkatan produksi sayuran untuk mengimbangi peningkatan kebutuhan komoditas sayuran sebagai akibat peningkatan jumlah penduduk di Indonesia. dari banyaknya pertimbangan tersebut dan semakin pesatnya pengembangan pertanian maka peneliti memilih judul “ALAT PENGATUR NUTRISI TANAMAN PAKCOY MENGGUNAKAN SENSOR PH DAN SENSOR TDS YANG TERHUBUNG DENGAN SMARTPHONE”.

Pengendali nutrisi pada hidroponik ini menggunakan sensor kelembaban (Ph) dan sensor TDS sebagai tolak ukur awal masukan data. Mikrokontroler Arduino digunakan sebagai pembaca data sensor yang kemudian diolah dan dikirimkan ke *smartphone* melalui media *bluetooth* yang kemudian ditampilkan dalam program *android*.

Perkembangan dunia teknologi yang digabungkan dengan ilmu pertanian bisa bermanfaat bagi petani dan tentunya masyarakat yang akan

bertani. Selain memberikan kemudahan dalam pelaksanaan pertanian teknologi juga mampu meningkatkan hasil dari pertanian tersebut. Maka dari itu kita sebagai mahasiswa dituntut mampu menciptakan teknologi-teknologi berkemajuan untuk dapat dimanfaatkan oleh petani. Selain menghasilkan makanan pokok, untuk saat ini petani juga sudah banyak yang merambah ke makanan pelengkap seperti sayur-sayuran.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas berkaitan dengan proses pembuatan dan perancangan alat controlling nutrisi pada hidroponik pakcoy menggunakan mikrokontroler dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang bangun alat pengatur nutrisi tanaman pakcoy menggunakan sensor Ph dan sensor TDS yang terhubung dengan *smartphone* ?
2. Bagaimana prinsip kerja alat pengatur nutrisi tanaman pakcoy menggunakan sensor Ph dan sensor TDS yang terhubung dengan *smartphone* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar lebih terfokus tujuan yang di inginkan, pembahasan ini di batasi pada hal-hal sebagai berikut, yaitu :

1. Hanya membahas cara membuat alat pengontrol nutrisi pada tanaman pakcoy di hidroponik.
2. Hanya membahas bagaimana alat bekerja sebagai controlling dan monitoring yang terhubung dengan *smartphone*.
3. Hanya tanaman pakcoy.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk pengontrol nutrisi pada hidroponik menggunakan mikrokontroler :

1. Untuk mengetahui bagaimana cara alat pengatur nutrisi tanaman pakcoy menggunakan sensor Ph dan sensor TDS yang terhubung dengan *smartphone*.
2. Untuk mengetahui bagaimana alat dapat bekerja mengontrol nutrisi tanaman pakcoy menggunakan sensor Ph dan sensor TDS yang terhubung dengan *smartphone*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

### 1. Bagi Mahasiswa

- a. Bisa mengontrol dan memonitoring nutrisi pada hidroponik secara *realtime* menggunakan *smartphone*.
- b. Menguji kemampuan pribadi untuk berkreasi, sesuai dengan ilmu yang dipelajari serta tata cara hubungan masyarakat dalam hubungan dengan dunia kerja yang sarat dengan persaingan-persaingan.

### 2. Bagi Univeritas Islam Lamongan Jurusan Teknik Elektro

- a. Mencetak calon tenaga kerja yang terampil dan jujur dalam dalam menjalankan tugas. Sebagai masukan untuk mengevaluasi sampai

sejauh mana kurikulum yang sudah diterapkan sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja yang terampil di bidangnya.

- b. Sebagai sarana pengenalan sistem tanam hidroponik terhadap dunia elektro.

### **3. Bagi Masyarakat**

- a. Sebagai bahan referensi pembudidayaan bagi masyarakat untuk mempermudah monitoring dan kontrolling hidroponik.
- b. Masyarakat dapat memonitor dan mengontrol keadaan hidroponik secara *realtime* dan otomatis memenuhi asupan nutrisi hidroponik dan dapat terhubung dengan *smartphone*.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Alat ini dibuat untuk budidaya pakcoy pada hidroponik NFT dengan menggunakan mikrokontroler sebagai alat pengendali nutrisi secara otomatis serta memantau ph dan ppm yang dikirimkan data ke android melalui jaringan bluetooth.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis dengan urutan sebagai berikut:

### **1. Bab I Pendahuluan**

Memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis dan sistematika penulisan.

## 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi teori-teori dari berbagai sumber pustaka yang mendukung dalam pembuatan alat cotroling nutrisi pada hidroponik pakcoy menggunakan mikrokontroler.

## 3. Bab III Metode Penelitian

Berisi tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian, dan metode yang digunakan dalam penelitian.

## 4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Berisi tentang proses pembuatan alat cotroling nutrisi pada hidroponik pakcoy menggunakan mikrokontroler serta analisa tentang aplikasi tersebut.

## 5. Bab V Simpulan dan Saran

Berisi simpulan dari hasil analisa pada bab pembahasan dan saran yang terkait dengan hasil penelitian.

## 6. Daftar Pustaka

Berisi berbagai sumber pustaka yang digunakan untuk dijadikan referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

## 7. Lampiran

Berisi dokumen-dokumen yang mendukung dalam penelitian.