

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia dikenal dengan Negara agraris di mana sektor pertanian memegang peranan penting pada perekonomian. Semakin berkembangnya teknologi dan peningkatan permintaan masyarakat terhadap produk pertanian, Sistem hidroponik hadir untuk mengefisienkan dalam pertanian dan memberikan suatu lingkungan serta pertumbuhan yang lebih terkontrol, hadirnya sistem hidroponik ini secara nyata lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional, hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas dan tidak melihat faktor musim untuk memperoleh hasil yang sama pada media tanah. metode pertanian konvensional yang hanya mengandalkan lahan dan air tidak lagi efektif. Metode pertanian modern menjadi salah satu pilihan efektif dan efisien dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia dengan memanfaatkan teknologi dan sumber daya alam yang tersedia.[1]

Penelitian sebelumnya oleh Hilda Arna Apriliati (2023), menunjukkan bahwa dalam pengimplementasiannya, pertanian modern kerap menghadapi tantangan kompleks dalam memenuhi kebutuhan pangan. Tanaman hidroponik sendiri membutuhkan tenaga listrik untuk mensuplai sistem penerangan, sistem kontrol otomatis yang meliputi sensor, pompa air dan lainnya yang harus dijaga agar tetap stabil. Ini menunjukkan ada banyak hal-hal yang harus diperhatikan petani untuk menjaga tanaman agar tetap tumbuh dengan baik.[2] Karena itu, perlu adanya proses pengembangan teknologi untuk mengatasi permasalahan yang dialami, salah satu di antaranya adalah teknologi IoT untuk memonitoring kualitas nutrisi dan suhu dari ruang tanam hidroponik secara realtime dalam 24 jam.[3]

Namun pada sistem untuk mengontrol/memonitoring unsur yang meliputi hidroponik seperti unsur penopang kehidupan pada hidroponik masih secara terpisah dan berbeda-beda membuat terganggunya dalam pengontrolan pada tanaman hidroponik yang dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman hidroponiknya. Sebagai upaya untuk mencegah

masalah tersebut, dalam penelitian ini dirancang dan bangun IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING INDOOR HYDROPONIC FARMING BERBASIS WEBSITE yang menggunakan website aplikasi sebagai wadah untuk menyatukan data dari Pembangkit Listrik, Sensor-sensor yang dipasang untuk memantau tanaman, Nantinya akan disatukan pada sebuah wadah yaitu website dan aplikasi dengan jelas, terstruktur serta saling terintegrasi.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Mengkoneksikan database sensor-sensor rak hidroponik & panel surya yang ada ke website.
2. Menampilkan dan memanggil data sensor rak hidroponik & panel surya dari database seperti: nutrisi yang terlarut dalam air, suhu dan kelembapan ruangan, suhu air, pH air, Tds, Do, kemudian tegangan, daya, suhu air, suhu panel ke website yang telah dibuat.
3. Memastikan penampilan data sudah saling terintegrasi diantara database sensor yang dipakai dengan web monitoring yang dibuat.

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat memantau/memonitoring data sensor-sensor yang sudah diimplementasikan pada tanaman hidroponik .
2. Dapat membantu petani hidroponik untuk memantau pertumbuhan tanaman hidroponik lewat website.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana menghubungkan database dari sensor-sensor yang ada pada tanaman hidroponik ke website monitoring.
2. Bagaimana menampilkan data dari sensor-sensor yang sudah terintegrasi oleh database ke dalam sebuah website.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan membangun website dan melakukan terintegrasi dengan database dari sensor-sensor hidroponik.
2. Menampilkan data-data sensor pada website

## 1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait dengan permasalahan pada proyek akhir ini melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

### 2. Perancangan Sistem

Setelah melakukan studi literatur, selanjutnya membuat konsep dari perancangan *implementasi sistem monitoring indoor hydroponic farming berbasis websit* pada hidroponik yang nantinya akan berfungsi untuk membantu dalam *memonitoring* sensor. sistem ini yang efektif, diharapkan dapat membantu dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

### 3. Implementasi

Saat perancangan sudah selesai, maka selanjutnya mengimplementasikan alat yang sebelumnya sudah dirancang. Alat tersebut dirancang untuk memonitoring berbagai faktor yang ada pada hidroponik secara terus-menerus. Dengan mengimplementasikan alat ini, diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam *monitoring* data secara terintegrasi mengenai sensor pada hidroponik.

### 4. Pengujian dan Pengukuran

Setelah alat yang sudah dirancang dan bangun selesai maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian dan pengukuran kinerja pada alat tersebut untuk mengetahui apakah berfungsi dan berjalan dengan baik atau tidak.

### 5. Analisa

Hasil dari pengujian dan pengukuran akan di analisa. Analisa ini meliputi berfungsinya alat atau tidak, pengukuran terhadap perpindahan energi utama, arus serta tegangan dan data yang dihasilkan sensor seperti : Suhu, kelembapan, nutrisi pada tanaman.

#### 6. Pembuatan Laporan

Setelah melakukan analisis terhadap hasil pengujian dan pengukuran alat *implementasi sistem monitoring indoor hydroponic farming berbasis website*, selanjutnya hasil analisis tersebut akan di tuangkan pada laporan sebagai hasil akhir dari proyek akhir yang dilakukan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

#### **BAB I      PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II     DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep dari Monitoring, konsep *pengolahan data*, dan lain sebagainya.

#### **BAB III    PERANCANGAN MONITORING BERBASIS WEBSITE**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi data dan penampilan data.

#### **BAB IV    SIMULASI DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan

#### **BAB V     PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.