

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Anggur adalah salah satu tanaman yang umumnya tumbuh di daerah dataran rendah. Berbeda dengan kebanyakan tanaman lain, anggur memerlukan musim kemarau yang panjang, sekitar 4-7 bulan, dan paparan cahaya matahari yang tinggi agar dapat tumbuh dengan baik. Tanaman ini memiliki nilai jual yang tinggi karena membutuhkan perawatan yang cukup lama. Buah anggur terkenal karena kandungan senyawa-senyawa yang dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan memiliki potensi untuk mencegah kanker, suatu penyakit yang sangat serius. [1].

Namun, menanam dan merawat anggur bukanlah hal yang mudah, terutama bagi pemilik atau pengelola yang sering keluar kota. Salah satu tantangan utama adalah menjaga kelembaban tanah yang tepat. Penyiraman yang tidak konsisten dapat menyebabkan tanaman mengalami stres, yang berpotensi mengurangi kualitas dan kuantitas buah yang dihasilkan. Terlalu banyak air dapat menyebabkan akar membusuk, sementara kekurangan air dapat menyebabkan tanaman menjadi layu. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem *monitoring* yang dapat memantau kelembaban tanah dan status penyiraman pada tanaman anggur secara *real-time* serta menyediakan laporan yang dapat digunakan untuk penelitian atau riset [2].

Untuk mengatasi permasalahan ini, pemanfaatan teknologi *Internet of Things (Iot)* merupakan solusi yang menjanjikan. Melalui integrasi NodeMCU ESP8266 dan catu daya solar panel, sistem *Monitoring* penyiraman otomatis untuk tanaman anggur dapat diimplementasikan. Kelebihan utama dari penggunaan NodeMCU ESP8266 adalah kemampuannya untuk mengirimkan data ke *server* atau *cloud* melalui koneksi WiFi. Hal ini memungkinkan pengelola untuk memantau dan mengendalikan kondisi tanaman anggur dari jarak jauh melalui suatu antarmuka berbasis *website*.

Dengan adanya sistem berbasis *website*, pengelola dapat mengakses informasi secara *real-time* mengenai tingkat kelembaban tanah dan status penyiraman. Sistem ini dapat diatur untuk melakukan penyiraman otomatis berdasarkan data yang terkumpul, meminimalkan intervensi manual, dan meningkatkan efisiensi penggunaan air. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan pemilik untuk memantau dan mengendalikan kondisi tanaman dari jarak jauh, serta mematikan pompa penyiraman secara manual melalui antarmuka *website*. Laporan yang dihasilkan dari sistem monitoring ini juga dapat digunakan untuk riset lebih lanjut mengenai perawatan tanaman anggur, memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kebutuhan dan kondisi optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam tugas akhir ini dengan segala pertimbangan diambil judul "SISTEM *MONITORING* PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN ANGGUR MENGGUNAKAN NODEMCU

ESP8266 DAN CATU DAYA SOLAR PANEL BERBASIS *WEBSITE*".

Diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi inovatif dan berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas pertanian, memudahkan pengelola dalam pengelolaan tanaman anggur, dan secara bersamaan, mendukung upaya pelestarian lingkungan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan masalah yaitu Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *Sistem Monitoring* penyiraman otomatis tanaman anggur menggunakan NodeMCU ESP8266 dan catu daya *solar panel* berbasis *website* agar dapat mengontrol kelembaban tanah pada tanaman anggur.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk menjaga agar tetap fokus dalam penulisan Laporan tugas akhir ini, ada beberapa batasan yang harus diperhatikan guna menghindari dari kesalahpahaman penerimaan informasi yang didapat. Berikut uraiannya:

1. *Monitoring* ini terbatas pada penggunaan Visual Studio Code sebagai *editor* utama untuk pengkodean.
2. *Monitoring* ini terbatas pada fungsi *Monitoring* penyiraman otomatis tanaman anggur.

3. Implementasi akan dilakukan di atas *server* lokal menggunakan *XAMPP*.
4. Manajemen *database* utama menggunakan *PHP MyAdmin* sebagai antarmuka administrasi.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan sistem *monitoring* penyiraman otomatis tanaman anggur dengan menggunakan NodeMCU ESP8266 dan catu daya solar panel berbasis *website* sehingga dapat mengontrol kelembaban tanah. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air, mempermudah pemantauan jarak jauh, serta memberikan kontribusi pada keberlanjutan praktik perawatan tanaman anggur.

### **1.4.2 Manfaat**

1. Bagi Masyarakat
  - a. Dengan adanya *website monitoring* masyarakat dapat memantau kondisi tanaman anggur secara jarak jauh.
  - b. Sistem ini memungkinkan pemantauan tingkat kelembaban tanah di sekitar tanaman anggur secara *real-time*.
2. Bagi Mahasiswa
  - a. Mahasiswa dapat mengasah kemampuan mereka untuk menciptakan sesuatu yang baru dan inovatif

- b. Mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh dari kuliah ke dalam kehidupan nyata.
  - c. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk membantu menyelesaikan masalah masyarakat.
3. Bagi Politeknik Harapan Bersama Tegal
- a. Menjadi tolak ukur keberhasilan dalam pembelajaran selama perkuliahan.
  - b. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berpartisipasi dan membantu dalam pertanian.
  - c. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berinteraksi dengan masyarakat secara langsung.

### **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Tugas akhir ini terdiri dari 6 bab dengan sub pokok balasan. Adapun sistematika dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, Tujuan, dan Manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas tentang penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan dan membahas teori-teori yang menunjang dalam pembuatan “Sistem *Monitoring* Penyiraman

Otomatis Tanaman Anggur Menggunakan NodeMCU ESP8266 Dan  
Catu Daya Solar Panel Berbasis *Website*“.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

bab ini membahas tentang langkah-langkah ataupun tahapan perencanaan dengan beberapa bantuan metode, teknik, alat (*Tools*) yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang analisis Permasalahan, Analisis Kebutuhan Sistem, Perancangan Sistem, dan Desain.

### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang Implementasi pada sistem dan Hasil Pengujian pada Project Tugas Akhir.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi Kesimpulan seluruh isi Laporan Tugas Akhir dan saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.