

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggur merupakan buah yang diolah dari telur buah berupa perdu merambat yang termasuk ke dalam keluarga Vitaceae. Buah ini biasanya digunakan untuk membuat jus anggur, jelly, minuman anggur, minyak biji anggur dan kismis, atau dimakan langsung (Prihatman K., 2000). Meskipun memiliki banyak kegunaan, budidaya tanaman anggur di Indonesia belum sepopuler tanaman lain. Salah satu penyebabnya adalah perawatan tanaman anggur yang cenderung lebih sulit dibandingkan dengan tanaman lainnya.

Salah satu tantangan utama dalam budidaya anggur adalah perawatan yang memerlukan perhatian khusus, seperti pemangkasan yang rutin untuk mengontrol pertumbuhan tanaman, mengatur jumlah cabang, dan memastikan energi tanaman terfokus pada tunas yang berkualitas. Selain itu, proses pemupukan dan penyiraman harus dilakukan secara tepat untuk meningkatkan kualitas buah.

Untuk mengatasi tantangan dalam budidaya anggur, sistem berbasis *Internet of Things* (IoT) dapat dirancang menggunakan komponen seperti ESP8266 sebagai pusat kendali yang terhubung dengan sensor soil moisture untuk memantau kadar kelembapan tanah dan DHT11 untuk mengukur suhu serta kelembapan udara di area kebun. Data dari sensor ini dikirim secara real-time ke aplikasi mobile, sehingga petani dapat memantau kondisi tanaman dari jarak jauh. Dengan adanya sistem penjadwalan pada aplikasi mobile, proses penyiraman dan pemupukan dapat dijalankan secara otomatis. Selain itu, dengan adanya modul *Real Time Clock* (RTC) memungkinkan proses penyiraman dan pemupukan berjalan sesuai jadwal walau terputus dari internet. Untuk mendukung kegiatan pemangkasan dan pemantauan visual pertumbuhan tanaman, ESP32-CAM digunakan untuk menangkap gambar cabang secara berkala yang juga dapat diakses melalui aplikasi. Dengan sistem ini, perawatan tanaman anggur menjadi lebih akurat, terjadwal, dan efisien, sehingga kualitas dan kuantitas buah yang dihasilkan dapat meningkat.

Penerapan sistem *Internet of Things* (IoT) dalam budidaya anggur memberikan solusi efektif terhadap tantangan perawatan yang kompleks. Dengan

memanfaatkan berbagai komponen seperti ESP8266, sensor soil moisture, DHT11, RTC, pompa air, dan ESP32-CAM yang terintegrasi dengan aplikasi mobile, petani dapat memantau dan mengelola kondisi tanaman secara otomatis dan *realtime*. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam penyiraman, pemantauan, dan pemangkasan, tetapi juga membantu menjaga kualitas dan kuantitas hasil panen. Oleh karena itu, penggunaan teknologi IoT dapat menjadi langkah inovatif untuk mendorong peningkatan produktivitas dan popularitas budidaya anggur di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah perancangan alat ini adalah:

1. Bagaimana cara untuk mempermudah pemantauan tanaman anggur?
2. Bagaimana cara merancang Sistem Kontrol dan Monitoring Tanaman Anggur Berbasis *Internet of Things*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan alat ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana cara mempermudah pemantauan tanaman anggur.
2. Merancang Sistem Kontrol dan Monitoring Tanaman Anggur Berbasis *Internet of Things*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari perancangan alat ini adalah:

1. Mempermudah proses penyiraman dan pemupukan karena dilakukan sesuai dengan jadwal yang ditentukan.
2. Mempermudah proses pemangkasan karena petani dapat memantau kondisi cabang melalui aplikasi mobile
3. Mendapatkan ilmu tentang sistem monitoring dan kontrol dengan adanya sistem penyiraman otomatis.