

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengetahuan dan teknologi sekarang merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Permasalahan dapat diatasi dengan mudah menggunakan teknologi yang moderen salah satunya di bidang pertanian. Untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mendapatkan sumber pangan yang sehat bisa dilakukan dengan cara bercocok tanam.

Perkembangan teknologi dalam bidang pertanian dari tahun ke tahun semakin berkembang, perkembangan teknologi ini mampu meningkatkan kualitas di dalam bidang pertanian. Kemajuan teknologi dalam bidang pertanian ini membuat para masyarakat menjadi manusia yang lebih efisien dan efektif dalam memanfaatkan teknologi untuk diterapkan dalam bidang pertanian, namun hal itu mengakibatkan masyarakat khususnya petani yang masih tinggal di daerah terpencil tertinggal dalam memanfaatkan kemajuan teknologi dan tidak memperoleh keuntungan yang maksimal dari kegiatan usaha yang dilakukannya.

Salah satu teknologi yang layak disebarluaskan adalah teknologi hidroponik, hal ini dikarenakan semakin minimnya lahan pertanian. Sehingga kegiatan usaha pertanian semakin tidak kompetitif karena tingginya harga lahan dan harus bersaing dengan sektor industri tersebut.

Hidroponik dalam bahasa Inggris disebut *Hydroponics* berasal dari kata bahasa Yunani, yaitu *hydro* yang artinya air dan kata *Phonos* yang artinya daya atau kerja. Hidroponik juga dikenal sebagai "*soilles culture*" atau budidaya tanaman tanpa tanah. Hidroponik memiliki pengertian secara bebas sebagai teknik bercocok tanam dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman (Mandiri, 2010).

Teknologi budidaya pertanian dengan hidroponik merupakan bercocok tanam dalam ruangan berdasarkan hidroponik, metode yang digunakan untuk menanam tanaman menggunakan solusi mineral, bukan tanah. Pada alat ini terdapat *mikrokontroler* Arduino Uno R3 sebagai kontrol utama dan NodeMCU sebagai

penerima data, selanjutnya terdapat beberapa sensor untuk mengontrol keadaan tanaman dengan beberapa parameter yaitu sensor suhu DS18B20, DHT22, sensor pH dan sensor ultrasonik. Proyek akhir ini menggunakan aktuator berupa pompa air berguna untuk mengubah keadaan tanaman dengan mengaliri air atau melepaskan nutrisi dan lampu yang berfungsi untuk membantu tanaman melakukan fotosintesis ketika intensitas cahaya matahari berkurang. Alat ini bekerja secara berkala yang mampu mengirim informasi ke *server web* menggunakan *WiFi* dan merancang Aplikasi yang memungkinkan data ini divisualisasikan dari perangkat Android melalui aplikasi *Blynk*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapat rumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang Sistem *Monitoring* pada tanaman Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) melalui aplikasi *Blynk*?
- b. Bagaimana aplikasi *blynk* dapat diterapkan pada *Monitoring* Hidroponik?
- c. Bagaimana menguji kinerja Sistem *Monitoring* pada tanaman Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) melalui aplikasi *Blynk*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang Sistem *Monitoring* Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) pada tanaman selada.
- b. Mengimplementasikan Sistem *Monitoring* Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT).
- c. Menguji kinerja Sistem *Monitoring* Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) pada tanaman selada.

1.4 Batasan Masalah

- a. Jenis tanaman yang digunakan pada sistem ini hanya tanaman selada.
- b. Pada proyek ini tidak membahas pengaruh sensor terhadap rendaman air dalam waktu yang lama.
- c. Penyiraman nutrisi, penambahan air, pengatur kelembaban udara, dan suhu air pada tanaman selada masih menggunakan metode manual.
- d. Data yang dikirim dari sistem ini memerlukan sebuah jaringan internet.

1.5 Manfaat

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat-manfaat antara lain:

- a. Solusi masalah lahan pertanian yang semakin sempit.
- b. Memonitor suhu, kelembapan, ph, dan ketinggian air pada tanaman hidroponik
- c. *Blynk* dapat di akses dimanapun dan kapanpun sehingga mempermudah petani hidroponik dalam memonitoring tanamannya.