

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah kehidupan masyarakat. Saat ini hampir seluruh sektor industri didukung oleh kecerdasan buatan, revolusi industri generasi keempat menghubungkan kehidupan masyarakat dengan sistem, apalagi didunia sekarang ini, sistem pintar adalah sistem pertanian dan juga sektor industri saat ini. Kini diperbarui untuk revolusi digital dan dapat memberdayakan petani masa kini, salah satunya adalah mengembangkan penggunaan sistem irigasi untuk menjaga dan mengendalikan iklim yang mendukung pertanian. Teknologi dan aplikasi utama yang akan mendorong *Internet of Things* (IoT) dan komputasi terdistribusi untuk komunitas riset teknologi, sebuah visi berbasis *cloud centric* untuk implementasi *Internet of Things* (IoT) diseluruh dunia. Teknologi dan aplikasi mendasar digunakan untuk mendorong dan membantu peneliti mengembangkan IoT dibidang pertanian (Mambang dkk. 2019).

Irigasi tetes adalah salah satu teknologi irigasi terancang didunia. Teknologi ini pertama kali diperkenalkan di Israel, dan kemudian menyebar di seluruh dunia. Teknologi ini sangat cocok untuk diterapkan pada tanah berpasir dimana sumber daya langka, dan tanaman memerlukan biaya ekonomi yang tinggi (Pasaribu dkk, 2013). Keuntungan irigasi tetes adalah dapat mengurangi kerusakan akibat garam pada tanaman karena garam yang terkumpul disekitar akar dapat tersapu (terlarut) secara efektif (Steven Witman, 2021).

Kebutuhan air pada tanaman sangat penting untuk diperhatikan agar menjaga tanaman tidak kekurangan air dan tidak layu. Tanaman yang memiliki asupan air yang cukup akan terlihat segar dan sehat karena saat fotosintesis kebutuhan tercukupi. Seperti tanaman melon yang membutuhkan penyiraman yang sangat banyak untuk menjaga agar bisa berproduksi dengan maksimal.

Irigasi adalah penyediaan air untuk tanaman dengan menggunakan sedikit air. Penyediaan air bagi tanaman hendaknya memperhatikan jenis tanaman dan

kebutuhan airnya, karena setiap tanaman membutuhkan air yang berbeda-beda, terutama melon yang membutuhkan air yang cukup untuk memudahkan fotosintesis.

Teknologi saat ini berkembang sangat pesat dengan seiring berjalanya waktu. Teknologi mikro muncul sebagai alat alternatif yang menjanjikan untuk masa mendatang terutama didalam bidang pertanian. Saat ini banyak teknologi yang dapat membantu seperti penyiraman menggunakan IoT yang dapat mempermudah pekerjaan masyarakat saat ini.

Latar belakang diatas perlu adanya pengembangan inovasi penyiraman sehingga dapat mempermudah dalam melakukan penyiraman pada tanaman melon. Untuk mencapai tujuan itu Griya Hidroponik yang ingin menciptakan *Smart Precision Farming* dengan memanfaatkan teknologi yang telah berkembang saat ini dimasyarakat , sehingga terciptanya judul penelitian dengan mengangkat tema “Pembuatan *Smart Drip Irrigation* Berbasis Kontrol Jarak Jauh Pada Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) Di Dalam *Greenhouse*” dengan memanfaatkan sensor *Capacitive Soil Moisture* yang mampu mendeteksi kelembaban dan Sensor DHT11 untuk mrngrtahui suhu ruang. Selain itu juga dengan adanya Blynk dapat membantu mengetahui keadaan kelembapan tersebut. Sensor ini nantinya akan mengirim data dan diterima NodeMCU ESP8266 sebagai kepala program dari serangkaian komponen yang digunakan. Ketika NodeMCU ESP8266 menerima persentase kelembaban tanah yang terkandung diatas 60% akan mengirimkan notifikasi melalui aplikasi Blynk lalu dilakukan penyiraman dengan jarak jauh sesuai kebutuhan tanaman.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pembuatan *Smart Drip Irrigation* dengan menggunakan Android berbasis IoT.
2. Bagaimana uji kinerja dari sensor kelembapan tanah
3. Bagaimana mengetahui nilai kelembapan media tanam.

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah ada beberapa tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pembuatan sistem *Smart Drip Irrigation* dengan NodeMCU ESP8266.
2. Mengetahui hasil kinerja penyiraman irigasi dengan Android.
3. Untuk mengukur kelembapan media tanam.

### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini maka dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Tanaman mendapatkan penyiraman yang cukup sesuai waktu.
2. Menghemat waktu yang dibutuhkan untuk penyiraman manual.
3. Mendapatkan hasil tanaman yang maksimal dan tumbuh sempurna