

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Irigasi atau pengairan merupakan upaya yang dilakukan manusia untuk mengairi lahan pertanian. Melalui irigasi yang sudah teratur, lahan pertanian tidak hanya mengandalkan hujan saja sebagai sumber air. Dengan begitu dibentuk lah *Greenhouse* untuk mempermudah dalam hal bercocok tanam tanpa menggunakan lahan yang luas. *Greenhouse* atau Rumah Kaca merupakan bangunan atau tempat bercocok tanam untuk mempermudah para petani dalam bercocok tanam baik itu tumbuhan maupun buah-buahan yang dapat ditambahkan dengan metode *Internet of Things (IOT)*. Sedangkan *Internet of Things (IOT)* adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan.

Penggunaan alat ini bisa digunakan pada tanaman hidroponik di *Greenhouse*. Contoh pemanfaatan alat ini digunakan pada *Greenhouse* Politeknik Negeri Jember, yang mana mempermudah para petani hidroponik di Politeknik Negeri Jember dalam hal mengairi campuran larutan nutrisi *AB Mix* pada tanamanhidroponik. Fungsi dari alat ini tidak hanya mengaliri air yang tercampur oleh nutrisi *AB Mix* saja, tetapi juga dapat membaca nilai ppm pada campuran air dan nutrisi *AB Mix* yang nantinya akan selalu mengalir berputar melewati sensor TDS (*Total Dissolve Solid*). Jadi, alat ini dapat mengetahui nilai ppm yang nantinya akan dibutuhkan oleh tanaman tersebut. Untuk me-*monitoring* alat ini, menggunakan *Node-Red* sebagai server yang dapat diakses melalui media elektronik, seperti *Handphone (HP)*, Laptop, *Personal Computer (PC)*, dan lain-lain. Perkembangan tanaman hidroponik pada *Greenhouse* Politeknik Negeri Jember sebelum menggunakan alat ini adalah, para petani melakukan metode irigasi secara manual. Yang mana, para petani harus menyiapkan wadah untuk menampung air dan nutrisi *AB Mix*, lalu petani berjalan menuju tanaman tersebut untuk menyirami nya dan itu kurang efisien. Sedangkan, setelah penggunaan alat ini para petani melakukan metode irigasi secara otomatis. Sehingga dapat mencampurkan air dan nutrisi *AB Mix* sesuai dengan kebutuhan tanaman

hidroponik yang diperlukan secara otomatis, yang dapat di-*monitoring* melalui *Node-Red*. Kemudian campuran tersebut akan selalu mengalir berputar melewati sensor TDS (*Total Dissolve Solid*) dan akan dibaca nilai ppmnya oleh sensor TDS. Sebagaimana nantinya nilai ppm tersebut akan terbaca pada *Node-Red* saat proses pengaliran campuran nutrisi *AB Mix* dengan air. Oleh sebab itu penulis membuat suatu sistem irigasi berbasis *Internet of Things* (IOT) pada tanaman hidroponik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, permasalahan yang dapat diambil yaitu

- a. Bagaimana memonitor pada saat alat tersebut bekerja?
- b. Bagaimana cara mengetahui nilai ppm pada campuran nutrisi *AB Mix* dengan air yang mengalir?
- c. Bagaimana cara mengalirkan campuran nutrisi *AB Mix* dan air pada tanaman hidroponik?

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam pembuatan alat ini yaitu

- a. Jika kadar nutrisi terlalu rendah akan memperlambat pertumbuhan dan jika kadar nutrisi melebihi takaran, kemungkinan hasil panen akan rusak
- b. Menggunakan *Internet of Things* (IoT) berbasis *Wemos D1 R1* sebagai komponen inti dan *Node-Red* sebagai program visualnya
- c. Menggunakan teknik *Nutrient Film Technique* (NFT) sebagai metode penanaman tanaman hidroponik.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai yaitu

- a. Membuat sistem irigasi hidroponik *Greenhouse* berbasis *Internet of Things* (IOT) yang nantinya dapat di terapkan dengan skala besaraupun kecil
- b. Dapat mempermudah para petani jika ingin bercocok tanam dengan metode hidroponik

- c. Mengembangkan teknologi pertanian dengan sistem *Internet of Things* (IOT).