

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Hidroponik adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit daripada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah. Hidroponik menggunakan air yang lebih efisien, jadi cocok diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air yang terbatas. Dalam kajian bahasa, hidroponik berasal dari kata Hydro yang berarti air dan ponos yang berarti kerja. Jadi, hidroponik memiliki pengertian secara bebas teknik bercocok tanam dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman, atau dalam pengertian sehari-hari bercocok tanam tanpa tanah. Dari pengertian ini terlihat bahwa munculnya teknik bertanam secara hidroponik diawali oleh semakin tingginya perhatian manusia akan pentingnya kebutuhan pupuk bagi tanaman. (Haryanto & KN, 2019).

Budidaya hidroponik saat ini sangat terkenal, sehingga banyak cara ataupun teknik yang digunakan dalam budidaya hidroponik, mulai dari teknik wick, DFT (Deep Flow Technique), NFT (Nutrient Film Technique), aeroponics, drip system, fertigasi, bubbleponics dan bioponik merupakan teknik yang paling sering dipakai oleh petani. Teknik DFT memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari teknik DFT lebih menghemat daya listrik karena air nutrisi dapat disimpan sementara. Kelemahan dari teknik DFT adalah lebih banyak membutuhkan nutrisi dibanding teknik NFT karena nutrisi tersimpan dalam pipa pengaliran. (Darmawaningsih et al., 2022).

Budidaya tanaman hidroponik biasanya dilakukan di dalam rumah kaca (greenhouse), hal tersebut dilakukan untuk menjaga supaya pertumbuhan tanaman

tetap optimal dan tanaman terlindung dari pengaruh unsur luar seperti hama penyakit, iklim, hujan, dan lain–lain. Beberapa keunggulan lainnya dari budidaya dengan menggunakan sistem hidroponik antara lain yaitu dapat menghemat penggunaan lahan, menjamin mutu produk (bentuk, ukuran, rasa, warna, kebersihan) karena semua kebutuhan nutrisi tanaman dipasok secara terkendali di dalam rumah kaca, dan tidak bergantung pada musim atau waktu tanam sampai panen dapat diatur sehingga sesuai dengan kebutuhan pasar. (Banjaransari et al., 2022).

Salah satu metode hidroponik adalah dengan menggunakan sistem wick yang dimana merupakan teknik paling sederhana dan yang paling populer digunakan oleh para pemula. Sistem ini termasuk ke dalam sistem pasif dikarenakan nutrisi mengalir ke dalam media tanam dari dalam wadah menggunakan sejenis sumbu, wick sistem hidroponik bekerja dengan baik untuk tanaman yang berukuran kecil. Sistem hidroponik tidak bekerja baik untuk tanaman yang membutuhkan banyak suplai air (Banjaransari et al., 2022).

Untuk memudahkan pekerjaan para petani / pengusaha tanaman maka diperlukan alat yang dapat membuat sistem pengairan otomatis agar para pelaku pengusaha tanaman tersebut dapat dimudahkan pekerjaannya, dapat mengurangi beban tenaga dan waktu, karena alat ini dapat dipantau dan dimonitoring dari jarak jauh menggunakan aplikasi yang telah dibuat yang bisa diakses melalui smartphone pengguna. Maka dengan adanya tugas akhir ini dibuatlah objek tersebut sebagai suatu permasalahan dengan solusinya yaitu pembuatan sebuah alat dengan judul “Sistem Monitoring Hidroponik Berbasis IoT untuk Meningkatkan Produktivitas Panen” yang mampu mengontrol sistem pengairan hidroponik secara otomatis dari jarak jauh.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, rumusan masalah yang akan dibahas antara lain:

- a.** Bagaimana merancang Sistem Monitoring pada tanaman Hidroponik berbasis Internet of Things (IoT) melalui Aplikasi Mobile?

- b. Bagaimana penerapan Aplikasi Mobile dapat diterapkan pada Monitoring Hidroponik?
- c. Bagaimana pengujian kinerja Sistem Otomatis pada tanaman Hidroponik berbasis Internet of Things (IoT) melalui Aplikasi Mobile?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah:

- a. Merancang Sistem Monitoring Hidroponik berbasis internet of Things pada tanaman selada.
- b. Mengimplementasikan Sistem Monitoring Hidroponik Hidroponik berbasis Internet of Things pada tanaman selada.
- c. Untuk mengetahui bagaimana monitoring dan pengendalian sistem otomatis yang tepat dapat meningkatkan Produktivitas Panen melalui bantuan IoT dan Aplikasi Mobile

### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi meluasnya masalah bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibuatlah sebuah Batasan masalah sebagai berikut:

- a. Terbatasnya jenis tanaman pada sistem ini yaitu tanaman selada.
- b. Dibutuhkan sebuah jaringan internet dalam pengiriman data pada sistem ini.
- c. Pada sistem ini tidak membahas dampak rendaman air terhadap sensor dalam waktu yang lama.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dalam pengerjaan alat ini adalah :

- a. Solusi dari permasalahan lahan pertanian yang semakin terbatas.
- b. Kemudahan akses aplikasi yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun sehingga mempermudah untuk memonitoringnya.
- c. Mempermudah sistem monitoring suhu, ph, dan pencahayaan lampu pada tanaman Hidroponik.