

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian di Indonesia saat ini masih menjadi sumber penghasilan untuk masyarakat, dikarenakan sebagian besar Kawasan di Indonesia merupakan lahan pertanian. Petani konvensional menggunakan media tanah untuk mengembangkan hasil pertaniannya. Akan tetapi saat ini lahan pertanian yang tersedia sangatlah sedikit akibat banyaknya pengembangan dari sektor industri, perkantoran dan perumahan. Melihat dari permasalahan tersebut, maka ada cara lain untuk memanfaatkan lahan yang sempit untuk mengembangkan hasil pertanian yaitu dengan metode pertanian hidroponik.

Hidroponik adalah salah satu metode dalam budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan media tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan hara 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.

Di mana pun tumbuhnya sebuah tanaman akan tetap dapat tumbuh dengan baik apabila nutrisi (unsur hara) yang dibutuhkan selalu tercukupi. Dalam konteks ini fungsi dari tanah adalah untuk penyangga tanaman dan air yang ada merupakan pelarut nutrisi, untuk kemudian bisa diserap tanaman. Pola pikir inilah yang akhirnya melahirkan teknik bertanam dengan hidroponik, di mana yang ditekankan adalah pemenuhan kebutuhan nutrisi.

Pada tugas akhir ini penulis akan merancang sebuah prototype hidroponik yang terkoneksi dengan internet untuk memonitor suhu tanaman hidroponik serta memonitoring tegangan dan arus pada modul sel surya sebagai energi terbarukan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana cara merancang sistem hidroponik ditenagahi panel surya?
- b. Bagaimana cara memonitoring suhu udara,tegangan dan arus dari jarak jauh?
- c. Bagaimana perbandingan pengisian daya yang dihasilkan modul sel surya di dalam dan di luar kebun Hidroponik ?
- d. Apa keuntungan dari hidroponik berbasis energi surya?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Membuat suatu hidroponik memanfaatkan energi surya yang dapat terhubung dengan system berbasis *internet of things* pada *thingspeak*.
- b. Merancang sistem hidroponik yang dapat memantau suhu kebun hidroponik jarak jauh.
- c. Merancang sistem hidroponik yang dapat memantau daya dari modul sel surya jarak jauh.

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah :

- a. Pada sistem ini dapat menjadi suatu acuan agar dapat lebih mengembangkan untuk penelitian selanjutnya.
- b. Hidroponik dengan energi terbarukan diharapkan mengurangi pengeluaran listrik,karena energi diambil dari panel surya.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Tanaman yang digunakan adalah bayam.
- b. Metode yang digunakan sistem hidroponik adalah NFT (*Nutrient Film Technique*).
- c. Pengisian sel surya ke baterai tanpa *Solar Charge Controller* (SCC).
- d. Baterai yang digunakan berkapasitas 12 V 12 AH.
- e. Pompa yang digunakan pompa air 15-watt AC.

## 1.5 Metode Penelitian

### a. Studi Literatur

Tahap studi literature adalah tahap pencarian referensi yang berkaitan dengan tugas akhir. Referensi yang dicari dapat berupa tugas akhir ataupun jurnal.

### b. Diskusi

Diskusi adalah suatu cara untuk menemukan solusi masalah yang ada dari pertukaran pikiran dengan orang atau para ahli dibidangnya.

### c. Analisis

Hasil yang didapat dari pengujian alat, akan dianalisis yang selanjutnya akan dilihat apakah penelitian ini sudah sesuai dengan tujuan. Selain itu hasil pengujian tersebut akan dijadikan bahan evaluasi untuk penelitian berikutnya.

### d. Perancangan Model

Melakukan perancangan dan pemodelan pada keseluruhan sistem, baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

### e. Pengujian dan Simulasi

Pengujian dan simulasi dilakukan dengan cara berkala maupun terus-menerus untuk mencapai tujuan dari sistem.

### f. Penyusunan Laporan Akhir

Tahap akhir dalam penyusunan tugas akhir yaitu penyusunan laporan dan dokumentasi dari alat dan sistem secara keseluruhan.