

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang paling penting pada setiap negara khususnya di Indonesia. Budidaya pertanian adalah kegiatan pada sektor pertanian yang mengembangbiakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai jual yang tinggi, namun krisis lahan yang mulai melanda di Indonesia yang membuat petani kesulitan melakukan budidaya tanaman. Salah satu penyebabnya adalah lahan pertanian yang beralih fungsi dari pertanian ke non pertanian [3].

Selada (*Lactuca sativa* L) merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis dan kandungan mineral yang cukup tinggi [1]. Tanaman selada dibudidayakan untuk diambil daunnya dan dimanfaatkan terutama untuk penghias sajian makanan, lalapan dan pelengkap sajian masakan. Kandungan gizi yang terdapat dalam selada yaitu kalsium, fosfor dan besi, serta memiliki kandungan vitamin antara lain Vitamin A, B dan C [11].

Aeroponik menjadi salah satu teknologi alternatif budidaya pertanian untuk mengatasi krisis lahan dan angka produksi yang mengalami fluktuasi. Aeroponik merupakan sistem penanaman efisien dari segi penggunaan air, ketersediaan sumber nutrisi dan pemanfaatan lahan yang terbatas sehingga dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Metode ini bukan merupakan hal baru dalam dunia pertanian namun, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui dengan jelas bagaimana cara melakukannya dan apa keuntungannya. Dengan menggunakan metode aeroponik, kadar oksigen yang didapatkan oleh tanaman dalam larutan hara lebih banyak sehingga jarang tanaman kekurangan oksigen sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal.

Aeroponik merupakan teknik menanam dengan cara menggantung akar tanaman di udara sebagai media tanam yang zat nutrisinya diberikan dengan cara menyemprotkan atau dikabutkan ke akar tanaman tersebut. Suatu sistem dengan perencanaan yang sangat kompleks sangat dibutuhkan guna mempermudah di dalam membantu kehidupan manusia. Sehingga jika sistem tersebut bergerak

dengan pemantauan jarak jauh yang terpadu, maka hal ini akan membawa dampak kepada manusia agar dapat memikirkan dan membuat suatu bentuk pemantauan yang sekiranya akan dapat membantu dengan efisien, Salah satunya adalah sistem pemantauan jarak jauh menggunakan *platform IoT* pada tanaman aeroponik.

Dengan nutrisi yang dilarutkan pada air dan waktu penyemprotan ke akar yang berselang secara kontinu, jelas aeroponik dapat menghemat air dalam jumlah banyak. Namun seorang Staf/Pelaksana Pengelola Lahan Satker BBPP Lembang, Bandung mengatakan bahwa sistem yang digunakan untuk menambah/mengurangi nutrisi dan pengecekan kadar nutrisi untuk tanaman masih dengan cara manual atau menggunakan tenaga kerja manusia yang dimana dapat mengakibatkan tanaman menjadi layu. [10]. Hal tersebut menjadi poin utama di aeroponik, sehingga membutuhkan sistem secara otomatis.

Maka dari itu, dibutuhkan sebuah sistem Pemantauan jarak jauh yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. sehingga, nutrisi yang berada pada bak nutrisi kadarnya sesuai dan mudah diserap oleh tanaman agar lebih optimal, pemantauan jarak jauh dapat dilakukan menggunakan mikrokontroler dan berbasis IoT. Dengan menggunakan mikrokontroler dan berbasis IoT praktisi/pengelola dapat melihat kadar nutrisi melalui *platform IoT*. Dengan adanya sistem ini, diharapkan kadar nutrisi pada tanaman dapat sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pada pengerjaan Tugas Akhir ini, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Total Dissolve Solids (TDS) Meter Pada Tanaman Aeroponik Berbasis Internet of Things (IoT)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang bangun sensor TDS Meter?
2. Bagaimana menguji keakuratan dari sensor TDS Meter?
3. Bagaimana implementasi penggunaan IoT pada sistem *monitoring* kadar nutrisi pada tanaman Aeroponik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang bangun sensor TDS Meter.
2. Merancang sistem *monitoring* kadar nutrisi pada tanaman Aeroponik melalui *platform IoT*.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah, maka dari itu berikut batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Penerapan konsep *Internet of Things* pada tugas akhir ini terfokus pada *monitoring* kadar nutrisi pada tanaman aeroponik.
2. Sistem pada tugas akhir ini menggunakan sensor TDS dan *LCD* yang diletakkan pada kotak kontroler.
3. Nutrisi yang digunakan adalah Nutrisi AB Mix.

1.5 Metode Penelitian

Pada tugas akhir ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut :

1. Kajian Pustaka
Melakukan kajian pustaka untuk mencari referensi alat-alat dan pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas akhir. Pencarian kajian pustaka akan dilakukan menggunakan buku, paper, *Website*, dan lain sebagainya.
2. Analisis Masalah
Digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang ada.
3. Perancangan
Melakukan desain dan perancangan pada setiap blok dari keseluruhan sistem yang akan dibuat, baik dari segi perangkat lunak maupun perangkat keras.
4. Pengujian
Melakukan simulasi alat pada kondisi sebenarnya untuk melihat hasil yang telah dirancang