

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hidroponik adalah budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah melainkan menggunakan air. Dalam proses penerapan hidroponik, nutrisi merupakan kebutuhan yang harus selalu terpenuhi untuk perkembangan tanaman dimana setiap tanaman membutuhkan nutrisi yang berbeda-beda. Pada penanaman hidroponik jaman sekarang kita perlu memanfaatkan Internet of Things (IoT) untuk mengatasi pemantauan tanaman secara jarak jauh.[1]

Adapun teknologi yang dapat digunakan yaitu Teknologi IoT(Internet of Things). Teknologi IoT dapat dapat mengintegrasikan satu perangkat dengan perangkat lainnya memungkinkan perangkat-perangkat tersebut dapat berkomunikasi satu sama lain dan menghasilkan suatu data, kemudian data tersebut dikirim ke suatu media penyimpanan dan dapat diolah untuk dijadikan informasi bermanfaat bagi pengguna. Dengan IoT cara bertani tanaman hidroponik dibuat dengan cara mengotomatiskan cara pertanian.[2]

Pada penelitian ini perangkat keras yang digunakan untuk pemantaun tanaman hidroponik bernama ESP8266. ESP8266 merupakan perangkat keras yang dikembangkan untuk membantu produk IoT. Perangkat keras ESP8266 memiliki modul Wi-Fi yang telah tertanam dalam sikruit, sehingga dapat terkoneksi dengan Wi-Fi tanpa harus menambah perangkat tambahan modul Wi-Fi. Setelah didapatkan data dari sensor TDS ke ESP8266, maka data tersebut akan dikirimkan ditampilkan dalam bentuk web atau aplikasi mobile.[3]

Kunci utama dalam pemberian larutan nutrisi atau pupuk pada sistem hidroponik adalah pengaturan kepekatan larutan nutrisi yang dinyatakan dengan total dissolved solids (TDS) atau total padatan terlarut dalam satuan part per million (ppm) atau bagian per sejuta. Setiap jenis dan umur tanaman membutuhkan larutan nutrisi dengan kadar TDS yang berbeda-beda. Kebutuhan TDS disesuaikan dengan fase pertumbuhan, yaitu ketika tanaman masih kecil, TDS yang dibutuhkan juga kecil. Semakin meningkat umur tanaman semakin besar TDS-nya. Kadar TDS yang tidak tepat mempengaruhi penyerapan nutrisi oleh tanaman.

Oleh kerana itu, peneliti memilih untuk mengimplentasikan sistem penyimpanan data nutrisi tanaman hidroponik berbasis Internet of Things (IoT). Cara ini dipilih karena cukup mudah untuk dilakukan dan mendapatkan keuntungan panen yang cukup bagus dan dengan cara ini petani bisa memantau tanpa harus mengecek langsung ke lahan tanaman hidroponik melainkan petani bisa mengecek melalui aplikasi yang sudah dibuat untuk tanaman hidroponik tersebut.

B.Rumusan Masalah

Berikut beberapa rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana sistem memantau dan menyimpan data nutrisi tanaman hidroponik berbasis Internet of Things (IoT)?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil pada penelitian Sistem Penyimpanan Data Nutrisi Berbasis Internet of Things (IoT) yaitu:

1. Penerapan sistem penyimpanan data nutrisi tanaman hidroponik berbasis
2. Internet of Things (IoT) terhadap tanaman hidroponik.
3. Dalam pengujian sistem penyimpanan data nutrisi tanaman hidroponik
4. berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan alat Sensor TDS.
5. Penginputan data yang diambil yaitu dari Sensor TDS.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan penelitian. Berikut ini yang merupakan tujuan penelitian penelitian:

1. Mengimplementasikan sistem penyimpanan dan visualisasi data kadar nutrisi secara real- time dan historis

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini memiliki 2(dua) manfaat yaitu manfaat penelitian bagi petani hidroponik dan manfaat penelitian bagi peneliti dan akademisi:

- i. Manfaat bagi Petani Hidroponik
 1. Sistem secara otomatis memantau dan mencatat data nutrisi seperti sensor TDS, sehingga petani tidak perlu melakukan pencatatan manual.
 2. Dengan IoT dan aplikasi berbasis web/mobile, petani dapat memantau kondisi nutrisi kapan saja dari mana saja tanpa harus datang langsung ke lokasi pertanian.
 3. Dengan nutrisi terjaga stabil, tanaman akan tumbuh optimal, meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen.
- ii. Manfaat bagi Peneliti dan Akademisi
 1. Data yang terkumpul dapat digunakan untuk analisis tren pertumbuhan tanaman berdasarkan pola pemberian nutrisi tertentu.
 2. Dapat digunakan untuk pengembangan kecerdasan buatan (AI) dalam pertanian presisi.
 3. Penelitian ini mendorong pengembangan sistem hidroponik cerdas(smart farming) yang lebih otomatis dan berbasis data.