

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pertanian. Salah satu inovasi yang semakin populer adalah sistem pertanian *hidroponik*, yang memungkinkan budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah. Hidroponik menawarkan berbagai keunggulan, seperti efisiensi penggunaan air, pengendalian nutrisi yang lebih baik, serta kemampuan untuk bercocok tanam di lahan terbatas. Salah satu metode hidroponik yang banyak digunakan adalah *Nutrient Film Technique (NFT)*, di mana larutan nutrisi dialirkan secara terus-menerus ke akar tanaman dalam lapisan tipis.

Selada merupakan produk Pertanian yang pada umumnya dikonsumsi dalam bentuk segar sehingga menghasilkan ke higienisan Selada yang bagus untuk kepentingan manusia yang dalam hal tersebut merupakan prioritas utama, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia, permintaan pasar pada sektor pangan juga akan semakin meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengalaman kerja dan ilmudi bidang hidroponik kepada mahasiswa. Namun, keberhasilan budidaya selada dengan metode NFT sangat bergantung pada pengawasan dan pengendalian faktor-faktor seperti pH larutan nutrisi, suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya. Kesalahan dalam pengaturan parameter tersebut dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang tidak optimal, bahkan gagal panen (Sulaiman dkk., 2023).

Untuk mengatasi tantangan tersebut, *teknologi Internet of Things (IoT)* dapat dimanfaatkan untuk membangun sistem monitoring yang mampu memantau kondisi lingkungan dan parameter hidroponik secara *real-time*. Dengan IoT, data dari sensor-sensor yang terpasang dapat dikirim dan diakses melalui perangkat seperti *smartphone* atau komputer, sehingga petani atau pengguna dapat mengambil keputusan secara cepat dan tepat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirancanglah sebuah sistem pemantauan pada hidroponik selada dengan metode NFT berbasis IoT. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan para petani memonitoring hasil panen budidaya selada hidroponik, serta mempermudah pengguna dalam mengawasi dan mengatur kondisi lingkungan secara otomatis. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mendukung pertanian modern yang lebih presisi, tetapi juga berkontribusi pada ketahanan pangan di masa depan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian masalah yang dijelaskan pada latar belakang di atas, maka penulis mendapatkan pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring yang mampu memantau parameter penting dalam budidaya hidroponik selada dengan metode NFT secara *real-time* ?
2. Bagaimana mengintegrasikan teknologi IoT ke dalam sistem monitoring hidroponik agar data dari sensor dapat diakses secara jarak jauh melalui *dashboard* ?
3. Bagaimana mengintegrasikan sistem kontrol otomatis berbasis IoT untuk menyesuaikan parameter lingkungan secara dinamis guna mendukung pertumbuhan.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring parameter hidroponik.
2. Mengintegrasikan teknologi iot untuk akses jarak jauh.
3. Mengintegrasikan sistem kontrol otomatis berbasis IoT untuk menyesuaikan parameter lingkungan secara dinamis, seperti mengatur aliran nutrisi, dan suhu ruangan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memudahkan pemilik tanaman dalam memonitoring tanaman selada.
2. Dapat memudahkan pemilik tanaman untuk peningkatan produktivitas dan Kualitas Hasil Panen.
3. Dukungan untuk Pertanian Berkelanjutan dan Sumber Daya.

