

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jumlah penduduk yang terus bertambah akan mempengaruhi tersedianya bahan pangan untuk kebutuhan konsumsi penduduk akan kelangsungan hidupnya. Salah satu yang menjadi kebutuhan pangan yaitu sayur - sayuran khususnya bagi penduduk Indonesia. Pesatnya pertumbuhan penduduk yang diikuti dengan pembangunan kota akan menyebabkan turunnya luas lahan pertanian di Indonesia, hal ini akan berdampak dari sektor pertanian sampai sektor non pertanian sehingga hasil yang didapatkan selama musim pertumbuhan tanaman tidak optimal dan kualitasnya kurang baik. Sistem irigasi pada hidroponik dapat memberikan larutan hara sehingga penggunaan air dan pupuk pada budidaya sayuran lebih efisien. [1].

Hidroponik dapat membuat lahan sempit menjadi lebih optimal, dan keuntungan menggunakan hidroponik yaitu kebersihan lebih terjaga, pengolahan tanah dan gulma menjadi tidak ada karena lebih banyak menggunakan air dan pupuk, tanaman dapat tumbuh dan di kontrol dengan baik tidak bergantung pada musim. Banyak tanaman yang dapat tumbuh dengan sistem hidroponik contohnya, selada, kangkung, tomat, pakchoi, sawi, paprika, mentimun dan bayam. Bayam salah satu sayur yang mudah untuk dikembangkan dengan sistem hidroponik, bayam juga memiliki nilai ekonomis dan gizi yang cukup tinggi. Penjelasan sebelumnya menyebutkan bahwa bayam tidak hanya dapat tumbuh pada media tanah, namun juga dapat tumbuh dengan sistem hidroponik[2].

Sistem Depp Flow Technique (DFT) pada hidroponik adalah sebuah sistem yang mengalirkan air ke akar tanaman sekitar 3-4cm pada paralon, jika pada kondisi listrik pada maka larutan nutrisi masih tetap ada dan membuat tanaman tetap mendapatkan air nutrisi untuk beberapa waktu[3]. Sistem DFT mempunyai kelebihan yaitu perawatan tanamaman lebih mudah dan lebih efisien dalam menggunakan listrik. Sistem irigasi hidroponik DFT akan membuat pertumbuhan tanaman lebih seragam, karena suplay nutrisi merata ke semua tanaman. Namun, nutrisi yang di suplay harus seimbang dengan usia tanaman bayam, jika suplay

nutrisi tidak seimbang mengakibatkan daun tanaman menguning dan pertumbuhan melambat kemudian layu dan mati. Oleh karena itu, perlu adanya suatu sistem yang digunakan sebagai monitoring dan kontrol kualitas tanaman bayam, sehingga bayam dapat tumbuh dengan baik. Sistem akan menggunakan sensor elektronik untuk memonitoring nutrisi, pH air dan suhu yang terdapat pada hidroponik, agar pertumbuhan bayam dapat lebih maksimal. Sistem yang akan dirancang mampu memonitoring dan mengontrol tanaman menggunakan sistem IoT (Internet of Things), sehingga sistem dapat di akses dari jarak jauh menggunakan smartphone android selama terhubung dengan internet.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Penelitian ini mempunyai beberapa rumusan masalah antara lain,

- 1) Bagaimana cara mendeteksi pH air, nutrisi air, dan suhu air pada tandon dalam hidroponik bayam menggunakan sensor pH Air, TDS dan DS18B20?
- 2) Bagaimana cara mengintegrasikan setiap sensor yang digunakan, kedalam sebuah sistem hidroponik bayam?
- 3) Bagaimana cara mengukur akurasi sistem hidroponik bayam menggunakan smartphone android?

1.3 BATASAN MASALAH

Penelitian ini mempunyai batasan masalah antara lain,

- 1) Sumber energi utama yang digunakan pada sistem ini adalah energi listrik PLN.
- 2) Menggunakan Google Firebase sebagai platform real time database.
- 3) User dapat melihat hasil deteksi sensor melalui Android.

1.4 TUJUAN

Penelitian ini mempunyai beberapa tujuan yaitu:

- 1) Mampu mendeteksi pH air, Nutrisi, Suhu, dan Ketinggian larutan tandon pada hidroponik bayam menggunakan sensor.

- 2) Dapat mengintegrasikan semua sensor yang digunakan pada hidroponik bayam.
- 3) Mampu melakukan monitoring hasil deteksi sensor menggunakan smartphone android.

1.5 MANFAAT

Penelitian sistem hidroponik ini, diharapkan dapat membantu kemajuan, dan memperkaya ilmu pengetahuan teknik budidaya sistem hidroponik untuk para peneliti. Selanjutnya, dapat membantu menambahkan referensi karya ilmiah dengan tema budidaya sistem hidroponik untuk pada aktivis kampus, dan penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan dapat mencoba langsung budidaya sayuran dengan sistem hidroponik untuk tujuan ekonomi ataupun sekedar mengisi waktu luang.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Ada lima bab yang menyusun pada penelitian ini, setiap bab mempunyai pembahasan yang berbeda-beda. Pembahasan pada bab satu yaitu mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Pembahasan pada bab dua yaitu menjelaskan tentang teori pendukung pengerjaan skripsi seperti Tanaman Bayam, Hidroponik, Parameter kualitas, Internet of Things, dan lain sebagainya. Bab tiga berisi tentang alur pengerjaan rancangan sistem, tahap perancangan, pemilihan komponen atau modul, tahap perancangan keras dan pelaksanaan. Pembahasan pada bab empat mengenai simulasi dan analisi perencanaan yang telah dibuat sebelumnya, dan pembahasan pada bab lima yaitu mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dibuat dan saran bagi para peneliti selanjutnya jika mengambil topik yang sama.