

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dalam sektor pertanian memunculkan berbagai inovasi yang sangat bermanfaat contohnya saja hidroponik Hidroponik dapat diartikan sebagai cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah. Atau yang lainnya. Intinya selain tanah. Bahkan hidroponik juga bisa dilakukan hanya dengan air saja, tanpa menggunakan media tanam apa pun. Cara kerja Hidroponik yaitu tanama ditanam di media yang bukan tanah. Lalu mengalirinya dengan air yang dicampur dengan nutrisi-nutrisi penting bagi tanaman. Titik fokus bertanam hidroponik ada pada pemberian nutrisi [1].

Dalam prakteknya hidroponik mempunyai beberapa masalah yang harus di perhatikan contoh kasusnya adalah pH air yang terlalu tinggi atau rendah akan menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang maksimal karena nutrisi akan kesulitan untuk diserap oleh tumbuhan dan bisa menyebabkan tanaman Abnormal. Seperti daun yang menguning padahal harusnya berwarna hijau [2].

Melimpahnya sampah botol air mineral dapat dimanfaatkan untuk menggantikan fungsi dari paralon sebagai media penyaluran air sehingga biaya untuk pembuatan hidroponik dapat dikurangi dengan memanfaatkan sampah botol air mineral 600ml [3].

Munculnya gagasan *Internet of Thing* (IoT) yang memungkinkan alat-alat dapat di kendalikan menggunakan koneksi internet. Pada dasarnya perangkat IoT terdiri dari sensor sebagai media pengumpul data, Sambungan internet sebagai media komunikasi dan server sebagai pengumpul informasi [4].

Dengan perkembangan ini tentu saja bisa diterapkan pada hidropnik sehingga dapat membantu mengatasi masalah yang sering terjadi di budidaya tanaman hidroponik seperti mengontrol aliran dan memonitoring ph serta nutrisi pada air yang digunakan oleh hidroponik. Nantinya alat-alat yang dibutuhkan antara lain sensor TDS, Sensor pH meter, Wemos D1 sebagai pusat pemrosesan dan juga koneksi ke jaringan internet. alat-alat tersebut dikombinasikan untuk memecahkan masalah di Hidroponik khususnya di larutan dan kondisi air. Alat ini akan diatur dan diuji coba menggunakan kebutuhan pada tanaman hidroponik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana merancang sistem monitoring dan kontrol aliran air menggunakan Wemos D1 pada hidroponik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus dan tidak melenceng dari pembahasan maka penulis membatasi penulisan. Adapun batasannya antara lain :

1. Pada sistem ini hanya digunakan untuk memonitoring nutrisi dan sirkulasi air pada hidroponik.
2. Alat menggunakan mikrokontroler Wemos D1 sebagai pemrosesan dan juga koneksi ke jaringan Wifi.
3. Platform menggunakan cayenne.
4. Modul relay digunakan sebagai on/off aliran air.
5. Alat akan di uji cobakan dengan rekomendasi standar tanaman kangkung.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat rangkaian sistem untuk memonitoring Hidroponik menggunakan koneksi internet.
2. Membuat tampilan monitoring di platform *cayenne*.
3. Merancang alat monitoring menggunakan sensor pH, sensor TDS, pompa air, modul relay.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan untuk bermanfaat dari berbagai segi seperti :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mengimplementasikan ilmu yang didapatkan selama masa mengikuti perkuliahan sebagai persiapan untuk mengaplikasikan pada kehidupan di lingkungan masyarakat dan dunia kerja.
 - b. Sebagai salah satu cara untuk penyusunan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta program studi Informatika.
 - c. Dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran tentang pemanfaatan mikrokontroler Wemos D1 sebagai pengendali peralatan elektronik yang terhubung ke internet.
 - d. Sebagai bahan referensi untuk pembuatan karya
2. Bagi Pengguna
 - a. Pengguna dapat mengontrol aliran air pada Hidroponik
 - b. Pengguna dapat mengetahui kadar Ph pada air secara real time

- c. Pengguna dapat memanfaatkan alat untuk memberikan perawatan yang baik sehingga pertumbuhan pada tanaman dapat maksimal
- d. Pengguna dapat memotong anggaran dana karena menggunakan alternatif seperti sampah botol air mineral 1500ml penelitian.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian dapat juga disebut juga tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan suatu penelitian.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data-data yang digunakan didapat dari beberapa metode untuk menunjang penelitian

1.6.1.1 Metode Literatur

Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan peninjauan pustaka dan melakukan penelitian tentang literatur-literatur yang berhubungan dengan penggunaan IoT pada Hidroponik. Selain itu dilakukan juga studi mengenai komponen-komponen dan mikrokontroler yang digunakan dalam mengembangkan alat ini agar sesuai dengan kebutuhan.

1.6.1.2 Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara melihat dan mengamati bagaimana sistem yang sudah bekerja sehingga dapat lebih dikembangkan pada penelitian ini.

1.6.2 Metode Analisis

Dalam penelitian ini analisis dilakukan meliputi berbagai hal, antara lain :

1. Identifikasi Masalah

Menentukan permasalahan-permasalahan yang menjadi kendala dalam pelaksanaan penelitian kemudian menentukan solusi yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan

2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memahami sebenar-benarnya kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sistem yang mewadahi kebutuhan tersebut. Analisis ini meliputi kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional.

3. Analisis kelayakan

Melakukan analisis kelayakan untuk men-justifikasi kebutuhan sistem yang dibuat layak untuk dilanjutkan dan dikembangkan atau tidak. Analisis ini meliputi kelayakan teknis, kelayakan operasional, kelayakan ekonomi dan kelayakan hukum.

4. Tahap Simulasi

Pada tahap ini peneliti prototype yang telah diujikan sebelumnya disimulasikan dengan menggunakan media yang dibuat seperti hidroponik sungguhan sehingga dapat mengetahui kinerja prototype secara keseluruhan.

5. Metode Perancangan

Dalam metode ini dilakukan dengan menggunakan beberapa langkah, antara lain :

1. Perancangan Sistem

Setelah melakukan literatur dan data yang cukup, dilakukan perancangan sistem yang bertujuan untuk menetapkan tujuan dan spesifikasi sistem, lalu dilakukan perancangan sistem dengan membuat diagram alur kerja sistem sehingga dapat mengidentifikasi apa saja input yang akan diolah, proses yang dilakukan, dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem

2. Perancangan Perangkat Keras

Pada bagian ini sistem yang telah dirancang akan diidentifikasi perangkat keras yang dibutuhkan. Identifikasi ini meliputi pemilihan mikrokontroler dan komponen-komponen penunjang yang akan dipakai. Identifikasi ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat yang berkualitas, mudah digunakan, dan terjangkau.

3. Desain antarmuka

Antarmuka pengguna merupakan tampilan dimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Maka dari itu desain antarmuka ini dibuat dengan tampilan yang mudah dipahami pengguna akhir

1.7 Sistematika Penulisan

Pada Sistematika penulisan ini menggunakan kerangka penulisan yang tersusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti berbagai referensi-referensi dengan tema yang sama serta defines yang berhubungan dengan ilmu dan permasalahan yang sedang di teliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini membahas tentang alat-alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian. Langkah-langkah penelitian, dan rancangan sistem yang akan digunakan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang bagaimana implementasi dari hasil perancangan sistem, selain itu juga dalam bab ini berisi script program dari sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dalam penelitian serta saran-saran yang membangun pengembangan dan perbaikan dari alat yang sudah dibuat oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka merupakan bagian yang memuat keterangan buku-buku dan literature yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi ini.