

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu perhitungan Badan Pusat Statistik (BPS) dari Kementerian pertanian (Kementan) menunjukkan Peningkatan produksi hortikultura (budidaya tanaman) strategis Tahun 2022 adalah sebesar 5,29%. Hal ini menjadikan total produksi hortikultura strategis tahun 2022 sebesar 5.050.364 ton, lebih tinggi dari produksi hortikultura strategis tahun 2021 yang sebesar 4.796.700 ton (Laporan KEMENTAN 2022).

Pembangunan di bidang pertanian menjadi tugas seluruh bangsa Indonesia karena sektor pertanian merupakan ujung tombak kemajuan bangsa Indonesia dalam menentukan tingkat kesejahteraan masyarakatnya. Di era revolusi industri 4.0 ini pemerintah mulai merencanakan modernisasi pertanian untuk meningkatkan produksi pertanian. Sektor pertanian Indonesia harus siap dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0 saat ini. Sistem mekanisasi tersebut akan berperan penting dalam mencapai target swasembada pangan yang berkelanjutan.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan menggunakan media tanam selain tanah, seperti batu apung, kerikil, pasir, sabut kelapa, potongan kayu atau busa. Hal tersebut dilakukan karena fungsi tanah sebagai pendukung akar tanaman dan perantara larutan nutrisi dapat digantikan dengan mengalirkan atau menambah nutrisi, air dan oksigen melalui media tersebut (Roidah, 2019). Di sini air menggantikan peran tanah sebagai media penyalur nutrisi dan kebutuhan tumbuhan yang lain seperti oksigen. Salah satu keuntungan penerapan metode ini

adalah tidak memerlukan lahan yang luas. Namun di samping itu, kendala yang dapat dialami dari penerapan metode hidroponik ini adalah perlunya dilakukan pengecekan berkala secara manual, untuk dapat memberikan kondisi terbaik bagi media tanam hidroponik untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi tanaman hidroponik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja Forever green hydroponic farm selaku narasumber diketahui bahwa dalam sistem penanaman yang dipakai yaitu sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) adalah salah satu jenis metode hidroponik yang dimana nutrisi dalam suatu wadah dialirkan ke akar tanaman yang berada pada wadah pipa, kemudian sisa nutrisi akan kembali lagi ke wadah Tanki. Ketika memberi nutrisi dilakukan 2 hari sekali sebagai patokan ukurnya dalam memberi nutrisi, dalam pengendalian air juga dilakukan dengan mengalir dari tandon di pump ke pipa lalu ke Pipa dengan sistem NFT lalu di alirkan Kembali ketandon dan berputar seterusnya, serta Ketika PH air berubah dilakukan Tindakan secara manual dengan memberi PH down atau PH up agar mencapai kualitas PH yang di inginkan, jadi dibutuhkan setidaknya 3 orang untuk menangani tanaman hidroponik.

Berdasarkan pembahasan diatas maka dibuatkan sebuah **Sistem Controlling Nutrisi Air Pada Tanaman Hidroponik Dengan Memonitoring kualitas air dengan Platform Bylnk.**

1.2 Rumusan Masalah

Pada latar belakang yang telah di uraikan diatas maka rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Indikator apa yang perlu dipantau dan di atur dalam sistem kontrol nutrisi air pada Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana pengaruh masing-masing indikator terhadap Kesehatan dan pertumbuhan tanaman?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini bertujuan untuk menghindari penyimpangan ataupun pelebaran pokok masalah sehingga dibuatkannya Batasan masalah sebagai berikut:

1. Sensor yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sensor Suhu DS18B20, Sensor pH meter, sensor TDS, dan sensor DHT22.
2. Untuk memonitoring dan *controlling* menggunakan platform Blynk dan aplikasi *mobile* yang di hubungkan menggunakan API Blynk.
3. Pengaturan Aliran air menggunakan Water Pump yang akan mengatur aliran air.
4. Sistem yang dirancang dan dibuat ini adalah bentuk *prototype*. Yang dibuat semirip mungkin dengan tempat kejadian.
5. Pada sistem ini lebih difokuskan pada kualitas air karena air adalah pokok nutrisi dalam tanaman hidroponik.

1.4 Tujuan dan manfaat

1.4.1 Tujuan

Pada Penelitian ini bertujuan Sebagai berikut:

1. Memonitoring kualitas air serta nutrisi yang berada dalam larutan air.

2. Memberi nutrisi dengan baik secara otomatis serta mengukur kapan pemberian nutrisi yang baik.
3. Hasil dari laporan skripsi ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penulisan dan studi di masa depan.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari Penelitian Perancangan Alat ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pengendalian berbasis IoT ini dapat membantu meningkatkan kualitas nutrisi air pada tanaman dan secara cepat dan otomatis.
2. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah para petani dalam mengelola tanaman hidroponik, sehingga dapat mendapatkan tanaman yang berkualitas.
3. Sistem ini dapat dikontrol dari jarak jauh, sehingga dapat memudahkan petani tanpa harus mengontrol tempat farm.

1.5 Metode Penelitian

Data yang akurat diperlukan untuk menyusun laporan skripsi yang layak agar dapat memberikan laporan yang baik dan benar. Metode pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Metode observasi atau disebut juga dengan pengamatan langsung digunakan untuk menemukan dan mengumpulkan informasi yang relevan dengan permasalahan yang diteliti di tempat Forever green hydroponic farm.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu dengan metode pengumpulan informasi yang dilakukan dengan cara mewawancarai sumber-sumber yang memahami tentang objek penelitian yang dilaksanakan.

3. Metode Studi Pustaka

Untuk mendukung hasil laporan yang baik dan benar, penulis melakukan studi literatur, khususnya dengan menganalisa catatan kuliah dan buku buku referensi.

1.6 Metode Pengembangan Aplikasi

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Metode Prototipe**. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembang untuk membuat model awal dari aplikasi yang akan dikembangkan, sehingga dapat dilakukan pengujian dan evaluasi secara bertahap. Berikut adalah langkah-langkah yang diambil dalam metode pengembangan aplikasi ini:

1. **Identifikasi Kebutuhan:** Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem yang diinginkan. Metode wawancara dan studi pustaka digunakan untuk mendapatkan data yang akurat.
2. **Perancangan Prototipe:** Setelah kebutuhan teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah merancang prototipe awal. Prototipe ini mencakup antarmuka pengguna dan fungsionalitas dasar yang akan diuji.
3. **Pengembangan Prototipe:** Prototipe yang telah dirancang kemudian dikembangkan menggunakan alat dan bahasa pemrograman yang sesuai, seperti Android Studio untuk aplikasi berbasis Android. Pengembangan ini

melibatkan pembuatan kode dan integrasi dengan komponen perangkat keras yang diperlukan.

4. **Pengujian Prototipe:** Setelah prototipe selesai, dilakukan pengujian untuk mengevaluasi fungsionalitas dan kinerja aplikasi. Pengujian ini meliputi uji coba oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik mengenai antarmuka dan fitur yang ada.

5. **Evaluasi dan perbaikan:** Analisis hasil pengujian prototipe dan pengembangan sistem sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi penelitian, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, perancangan sistem, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, metodologi pengembangan sistem, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran umum perancangan sistem dan metodologi penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil penelitian di tempat studi kasus dan pembahasan tentang sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Bagian ini terdiri dari kesimpulan yang dapat diambil dari penyusunan laporan skripsi serta saran-saran dari penulis yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

1.8 Dosen Pembimbing

Penulis membutuhkan bantuan dosen pembimbing untuk memberikan arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, Proposal skripsi ini membutuhkan dosen pembimbing yang akan membina dan membimbing penulis adalah Bapak **ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I.**