

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di zaman ini sering dijumpai kalangan baik petani, pengusaha perkebunan, ataupun perorangan yang masih menggunakan tenaga manusia. Telah sepatutnya implementasi teknologi bisa mempermudah semua pekerjaan manusia pada segala bidang. Perkembangan teknologi yang tak jarang dipergunakan merupakan penerapan *Internet of things* (IoT). Penerapan IoT bisa memberikan kemudahan akses pada pengguna untuk melakukan monitoring dan pengendalian nutrisi [1].

Di Indonesia khususnya di bidang pertanian sudah banyak kalangan yang bercocok tanam memakai hidroponik. Hidroponik ialah jenis pertanian terkini yang berkembang saat ini dan tidak memakai tanah sebagai media tanam, namun hanya memakai air yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Faktor keberhasilan penanaman menggunakan metode ini ditentukan pada bagaimana cara pemilik melakukan perawatan untuk tanamannya [2].

Hidroponik dalam penggunaannya perlu berada dalam keadaan normal dari berbagai indikator kebutuhan tanaman hidroponik. Faktor pendukung dalam bercocok tanam hidroponik yaitu Suhu ruangan dan Kelembaban ruangan karena pertumbuhan tanaman akan optimal ada di kisaran suhu udara 25°C - 28°C serta Kelembaban berkisar antara 65% - 78% [3]. Di proyek akhir ini sistem yang dirancang artinya sistem yang dapat mengukur suhu, kelembaban udara serta nutrisi hidroponik.

Pada umumnya monitoring pada media hidroponik masih dilakukan secara manual satu per satu dengan melakukan pengukuran indikator kebutuhan tanaman hidroponik menggunakan alat ukur manual misalnya dengan menggunakan hydrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban ruangan dan menggunakan tds atau ppm meter untuk mengukur kadar nutrisi tanaman hidroponik. Kegiatan monitoring manual akan memerlukan lebih banyak perhatian, waktu dan tenaga dari orang yang ingin melakukan kontrol pada tanaman.

Pada Proyek akhir ini dilakukan agar dapat menyampaikan solusi pada pembudidayaan tanaman hidroponik menggunakan teknologi berbasis IoT yang bisa membantu dalam pemantauan secara otomatis sehingga bisa membantu orang-orang yang membudidayakan tanaman hidroponik.

1.2. Rumusan masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengukur kebutuhan suhu, kelembaban dan kadar nutrisi ppm tanaman hidroponik secara otomatis.
2. Bagaimana cara membuat sistem monitoring berbasis IoT yang dapat melakukan pemantauan dari sistem hidroponik melalui aplikasi Arduino Studio?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan proyek ini adalah:

1. Sistem monitoring adalah sistem yang dapat memonitoring nutrisi, kadar kelembaban, dan suhu.
2. Lokasi pelaksanaan penelitian ini yaitu pada Greenhouse Forest Telkom University dan Greenhouse Laboratorium Teknik Telekomunikasi FIT Lt.2 AI Telkom University.
3. Pengguna dapat memantau sistem dari jarak jauh menggunakan aplikasi yang sudah terkoneksi dengan alat.
4. Pengguna dapat memantau hasil monitoring dari jarak jauh selama terkoneksi dengan jaringan internet yang stabil.
5. Objek penelitian tanaman hidroponik yang digunakan adalah tanaman selada dan *pakcoy*.

1.4. Tujuan Kegiatan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang akan dicapai adalah :

1. Membangun sistem yang dapat memantau suhu, kelembaban dan kadar kandungan nutrisi ppm dari tanaman hidroponik.
2. Merancang dan membangun Monitoring System berbasis IoT yang memungkinkan untuk melakukan monitoring dari sistem hidroponik melalui aplikasi Simonic..

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Adapun metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini.

1. Studi Literatur

Mencari referensi yang berhubungan dan hampir sama dengan proyek akhir ini, seperti *Sistem Pemantau Kondisi Air Hidroponik berbasis Berbasis Internet of Things*

[4], *Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban untuk Kontrol Penyiraman pada Area Tanam Hidroponik berbasis Internet of Things* [5], *Otomatisasi Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kadar Nutrisi pada Tanaman Hidroponik* [6].

2. Analisis Kebutuhan

Melakukan komunikasi dengan pihak yang melakukan budidaya tanaman hidroponik, dan mencari tahu informasi tentang tanaman, jenis tanaman yang dirawat, ciri, cara mengukur/memantau/memelihara tanaman, alat ukur yang digunakan dan kondisi normal tanaman hidroponik.

3. Perancangan Aplikasi

Melakukan perancangan aplikasi *Monitoring Suhu Kelembaban, dan Nutrisi dari Tanaman Hidroponik berbasis IOT*. Berdasarkan analisis kebutuhan dan studi literatur yang telah dilakukan. Pada tahap ini paling tidak akan ditentukan fitur-fitur atau fungsi alat yang akan diimplementasikan dalam proyek seperti melakukan analisis kebutuhannya terlebih dahulu dan melakukan rancangan desain.

4. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini melakukan pembuatan sistem dengan cara merangkai peralatan- peralatan elektronika dan mengeksekusi proyek melalui pengkodean di Arduino UNO agar komponen-komponen yang digunakan dapat berfungsi dengan baik. Setelah program di simpan di mikrokontroler kemudian akan dikoneksikan dengan Arduino Studio agar dapat terhubung dengan internet. Dalam proses pembuatan aplikasi, tools yang digunakan meliputi Arduino Uno, Arduino Studio dan circuits.

5. Pengujian Aplikasi

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengobservasi kesalahan yang mungkin terjadi pada proyek yang telah dibuat, sehingga dapat dipastikan sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan oleh developer dengan pihak pengguna tanaman hidroponik.

1.6. Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas tim proyek akhir:

Nama : Andi Nur Halisha

Peran : Developer, Designer

Tanggung Jawab :

- 1) Merancang alur aplikasi
- 2) Merangkai peralatan yang digunakan
- 3) Developer
- 4) Membuat dokumen word dan power point
- 5) Poster dan User Manual Book
- 6) Pengerjaan dokumen junal

Nama : Yohana Wati Gurning

Peran : Developer, Designer

Tanggung Jawab :

- 1) Merancang alur aplikasi
- 2) Merangkai peralatan yang digunakan
- 3) Developer
- 4) Membuat antarmuka aplikasi
- 5) Membuat dokumen word dan power
- 6) Vidio demo dan User ManualBook