

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hidroponik yaitu sebuah langkah yang diterapkan pada pertanian modern yang sedang populer pada saat pandemi covid 19, hal ini dikarenakan hasil dari hidroponik tersebut dapat mencukupi kebutuhan pangan dan berkurangnya tempat persawahan dari dampak perluasan dan pembangunan dari segi industri, perkantoran, dan perumahan menjadikan beberapa tempat persawahan sudah tidak efisien lagi mengingat tingginya harga lahan. Menukil dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Hidroponik, yaitu sebuah cara untuk bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, biasanya dibuat menggunakan kamar kaca dengan menggunakan perantara air yang berisi zat hara berisi nutrisi. Metode hidroponik sendiri yaitu metode cukup simpel dan mudah untuk diterapkan pada situasi sekarang karena pada metode ini tidak perlu tanah lebar hanya cukup menggunakan *rockwool* sebagai media semainya dan paralon sebagai wadah tanamannya. Air juga merupakan faktor penting pada saat menanam hidroponik, dikarenakan air menjadi transisi dari perantara tanah sebagai media awal tanamannya, mutu pada tanaman nantinya akan terlihat dari nutrisi yang terlarut Bersama air. Pemberian nutrisi sesuai takaran yang tepat akan berpengaruh besar terhadap mutu pada hidroponik nantinya[1].

Namun masih sering ditemukan pengaturan air dan pemberian nutrisi dalam jangka waktu yang tidak teratur, atau sering kali hidroponik tidak dapat terkontrol Ketika pemilik tidak berada dirumah, sehingga menyebabkan pertumbuhan atau hasil dari hidroponik menjadi kurang maksimal.

Penelitian yang di lakukan oleh Rizki Affandi dengan judul yaitu, Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan Smartphone Android terdapat beberapa perangkat mikrontroler yaitu LCD, Sensor DHT11, Sensor LDR, modul *Bluetooth* dan Sensor TDS Meter dapat memonitoring kepekaan nutrisi yang terletak didalam tandon penampungan air, selain itu dapat membaca suhu serta kelembapan didalam ruangan dan mengatur pencahayaan di dalam ruangan. Sedangkan penelitian yang di lakukan oleh Zulhaji, Riana Tangkin Mangesam dan Karolus Karen yang berjudul Penerapan Teknologi *Internet Of Things (IoT)* Pada Bisnis Budidaya Tanaman Hidroponik di Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa dapat melakukan monitoring kondisi tanaman hidroponik dari jarak jauh dengan mengirimkan data secara *realtime*

melalui aplikasi android yang terintegrasi dengan perangkat *hydroponic monitoring system*[2].

Rancang Bangun Hidroponik menggunakan lot (*Internet of Things*) yang penulis buat nantinya akan merubah sistem pemberian air yang semula hanya diberikan secara manual akan berubah menjadi otomatis ,serta nutrisi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan takarannya, sehingga pertumbuhan hidroponik nantinya akan menjadi lebih efisien , selain itu penggunaan IoT dapat memudahkan pemiliknya karena hidroponik dapat dikontrol dari mana saja , sehingga tidak perlu khawatir jika kita tidak berada dirumah , dan hasil yang dipanen nantinya menjadi lebih maksimal dan lebih bagus kualitasnya karena pemberian nutrisi serta air sudah sesuai takarannya[3]

1.2 Rumusan Masalah

Setelah menyimak identifikasi permasalahan yang ada diatas, maka dapat diambil beberapa masalah utama pada penelitian, yaitu :

1. Bagaimana Menyusun & merancang alat monitoring nutrisi hidroponik berbasis iot (*internet of things*) nodemcu?
2. Bagaimana monitoring nutrisi hidroponik berbasis iot (*internet of things*) nodemcu ?
3. Bagaimana pengukuran sensor TDS dan Suhu pada hidroponik berbasis iot (*internet of things*) nodemcu ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas , maka batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Parameter yang akan dilakukan pemantauan hanya terbatas pada parameter TDS (*Total Dissolve Solid*) , suhu, serta monitoring nutrisi pada hidroponik
2. Sensor yang digunakan sensor analog TDS (*Total Dissolve Solid*) micro robotics dengan kemampuan pembacaan dari 0-1000 part per million (PPM) dan suhu ds18b20 dengan kemampuan pembacaan dari -55 hingga 125°C.
3. Microcontroller yang digunakan adalah nodemcu esp8266.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian proyek akhir ini yaitu :

1. Merancang alat monitoring nutrisi hidroponik berbasis IOT (Internet Of Things) nodemcu
2. Menerapkan alat monitoring nutrisi hidroponik berbasis IOT (Internet Of Things) nodemcu pada hidroponik

1.5 Manfaat Penelitian

penelitian proyek akhir ini, mempunyai beberapa manfaat yaitu :

1. Untuk Mahasiswa, dapat mengaplikasikan sistem hidroponik berbasis IOT berdasarkan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Bagi Masyarakat dan pengguna dapat membantu dalam hal pemeliharaan tanaman pada kehidupan sehari-hari
3. Menerapkan Otomatisasi pemberian nutrisi pada proses menanam tanaman menggunakan metode hidroponik dengan *System Nutrient Film Technique* (NFT).
4. Memudahkan para petani untuk melakukan pengontrolan parameter pada *Total dissolve solid* , temperatur suhu air
5. Mengimplementasikan dan menganalisis hasil pengukuran alat monitoring dan pengontrolan pemberian cairan nutrisi pada hidroponik dengan metode *Nutrient Film TechniqueSystem* (NFT).
6. Dapat mengefisienkan penggunaan air pada saat musim kemarau tiba
7. Dapat mengotomatisasi pemberian nutrisi dan air pada hidroponik dari jarak jauh

1.6 Metode Penelitian

1. Studi Literatur
Berupa tahap pendalaman materi, mengidentifikasi permasalahan serta yang berkaitan dengan permasalahan penelitian .
2. Konsultasi dan Diskusi
Dari langkah studi literatur, penulis mengambil langkah dengan berkonsultasi dan berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk menentukan tema penelitian dan proses penelitian
3. Pengujian
Bertujuan untuk menguji hasil dari .RANCANG BANGUN KONTROL DAN MONITORING NUTRISI HIDROPONIK BERBASIS IOT (*Internet Of Things*) MENGGUNAKAN NODEMCU

4. Analisa hasil

Melakukan analisa terhadap hasil simulasi pada, RANCANG BANGUN KONTROL DAN MONITORING NUTRISI HIDROPONIK BERBASIS IOT (*Internet Of Things*) MENGGUNAKAN NODEMCU.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada umumnya sistematika pada penulisan Proyek Akhir ini terdiri dari beberapa bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penulisan, maksud dan tujuan penulisan, perumusan permasalahan, batasan permasalahan, metodologi pada penelitian serta sistematika yang digunakan dalam didalam penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini terdapat uraian tentang teori dasar yang dipergunakan dalam Menyusun proyek akhir ini, seperti: Deskripsi alat , Desain alat, Pembuatan rangkaian elektrik

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan mendalami dan memberikan uraian di dalam pembuatan RANCANG BANGUN KONTROL DAN MONITORING NUTRISI HIDROPONIK BERBASIS IOT (*Internet Of Things*) MENGGUNAKAN NODEMCU.

BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan mendalami tentang uji coba dan pembahasan pada alat dan menganalisis hasil dari pengujian pada alat “RANCANG BANGUN KONTROL DAN *MONITORING* NUTRISI HIDROPONIK BERBASIS IOT (*Internet Of Things*) MENGGUNAKAN NODEMCU”

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan semua kesimpulan yang dilakukan dalam penelitian proyek akhir serta memuat tentang saran yang diberikan untuk perkembangan terhadap proyek akhir.