

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era modern seperti sekarang, teknologi internet sudah digunakan dimana saja. Semakin banyak orang yang menggunakan internet, tidak hanya pada komputer, laptop, telepon, benda-benda umum seperti jam, mesin cuci, kulkas, bahkan benda-benda lain juga sudah mampu untuk terhubung ke internet. Pengimplementasian sistem aeroponik yang dimodifikasi digunakan untuk mengevaluasi transpirasi tanaman secara keseluruhan, dikarenakan semakin banyaknya pembangunan rumah tinggal, maka lahan untuk melayani kebutuhan pangan juga semakin sedikit, orang pun menjadi kesusahan untuk melakukan hobi bercocok tanam dirumahnya dikarenakan sempitnya lahan yang tersedia untuk bercocok tanam[1].

Dengan melindungi sumber daya alam seperti tanah, air dan udara agardapat bertahan hidup. Namun dengan bertambahnya jumlah penduduk dan penggunaan lahan untuk pembangunan perumahan, kualitas lahan telah menurun secara signifikan. Lahan terutama di perkotaan sudah tidak dapat digunakan lagi, dengan menggunakan pupuk juga tidak cocok untuk kegiatan pertanian akibat perubahan iklim, urbanisasi dan faktor industri yang tidak menyuburkan tanah setelah pembangunan lahan, pembuangan limbah pabrik dan industri[2].

Aeroponik tidak memerlukan media tanah samasekali, dapat dilakukan di tempat yang sempit, menghemat air dan juga tanaman dapat memperoleh banyak oksigen karena akar yang berada di udara dan unsur hara dapat lebih hemat karena akar menyerap langsung, menerima unsur hara dari udara[2].

Dengan adanya Control sistem IoT pada tanaman aeroponik, maka perawatan dan pemantauan tanaman etiap hari dapat dibantu dengan menggunakan otomatisasi IoT. Dengan menggunakan alat yang dibuat oleh penyusun, tugas seperti memonitoring dan menyiram akar, menjaga nutrisi, tugas yang biasa dilakukan oleh manusia lainnya akan dilakukan secara otomatisasi oleh mikrokontroller.

1.2 Rumusan Masalah

Pada tugas akhir ini, memfokuskan pada beberapa hal saja untuk mengurangi kekompleksan sebuah masalah dan pembahasan yang terlalu melebar. Lingkup permasalahan yang akan dibahas adalah.

1. Sensor apa yang bagus digunakan dalam melakukan *monitoring*, sehingga hasil data dapat dilihat melalui website?
2. Desain dan implementasi apa yang cocok untuk melakukan control sistem pada aeroponik rumahan?
3. Bagaimana cara mengukur keberhasilan sistem yang telah dibuat dalam melakukan control melalui website?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut tujuan yang mendasari dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah.

1. Merancang sistem hardware yang dapat melakukan *monitoring* dan control pada sistem aeroponik rumahan seperti menyiram tanaman dan memberi nutrisi.
2. Merancang sistem otomatis aeroponik yang cukup ramah terhadap orang yang masih awam dengan control sistem teknologi.
3. Mengetahui keberhasilan pengujian pada sensor yang digunakan dalam sistem aeroponik ini.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada alat ini sebagai berikut:

1. Cakupan penelitian ini adalah mengetahui keakurata dari alat sensor yang akan digunakan dalam penelitian ini.
2. Pengklasifikasian akan dibuat dalam bentuk sebuah alat sensor yang dapat melakukan *monitoring* sistem jarak jauh.
3. Alat ini dibuat menggunakan Program C++, serta ESP32 sebagai microcontroller sekaligus pengirim data dan beberapa alat sensor yang dibutuhkan untuk *monitoring* hasil data sensor.
4. Alat ini tidak dapat digunakan dalam skala besar seperti pertanian komersial.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan buku Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, sistematika penulisan serta hipotesis penelitian.

BAB II DASAR TEORI

berisikan bahasan tentang dasar teori yang digunakan berupa pengertian Aeroponik, Pakcoy, Program C++, Esp32, IoT, Sensor Dht11, Sensor *ultrasonic*, Sensor module PH-4502C dan *Website*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

berisikan bahasan mengenai Flow chart sistem, Perancangan sistem, Skematik Sensor, *Use Case* diagram.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

berisikan tentang pengujian implementasi sistem berdasar dari rancangan yang sudah dibuat dan analisis hasil pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V berisikan tentang kesimpulan akhir dari penelitian Tugas Akhir serta saran untuk Tugas Akhir ini.

LAMPIRAN

Pada bagian lampiran berisikan tentang data dan dokumen pendukung dalam tugas akhir ini.

1.6 Hipotesis Penelitian

Penggunaan sensor pada sistem IoT pada tanaman Aeroponik dapat mempermudah dalam proses *monitoring* karena di era modern ini para pencinta atau orang yang hobi menanam dengan sistem Aeroponik harus menerapkan penggunaan sistem ini sebagai alternatif dalam *monitoring* jarak jauh, supaya tanaman dapat di pantau setiap saat.