

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Saat ini perkembangan teknologi telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas kehidupan manusia di berbagai bidang, beberapa diantaranya adalah dalam bidang industri, pertanian dan lain-lain. Otomatisasi merupakan salah satu realisasi dari perkembangan teknologi, dan merupakan alternatif untuk memperoleh sistem kerja yang cepat, akurat, efektif dan efisien, sehingga diperoleh hasil yang lebih optimal (Academy, Academy, & Trakt, 2013)

Pertanian merupakan salah satu sektor penting untuk menunjang kehidupan dan kesejahteraan masyarakat Indonesia. Namun, untuk saat ini lahan pertanian semakin berkurang akibat pembangunan industri, sehingga para petani harus mencari alternatif lain yang dapat menggantikan lahan yang telah beralih fungsi. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menanggulangi hal tersebut adalah budidaya hidroponik.

Hidroponik adalah suatu sistem bercocok tanam dengan menggunakan air sebagai media tanamnya (Irianto, Suhariningsih, & Sholikhah, 2017). Air yang digunakan hendaknya memenuhi syarat-syarat tertentu, misalnya pH, kekeruhan, ukuran partikel, unsur-unsur kimia, dan proporsi. Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit daripada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah. Cara

penanaman ini memungkinkan sayuran ditanam di daerah yang kurang subur/daerah sempit yang padat penduduknya.

Pada kebun hidroponik perumahan adipura indah pengukuran dan pengaturan kadar asam (pH) dalam air serta waktu pemberian larutan nutrisi pada tanaman hidroponik saat ini pada umumnya masih menggunakan sistem manual dengan menggunakan sumber listrik dari PLN, proses pengukuran dan pengaturan pH serta waktu pemberian nutrisi sangat tergantung pada manusia. Apabila terjadi keterlambatan dalam proses tersebut pertumbuhan tanaman menjadi terganggu (kurus dan kering) dan menyebabkan produktivitas menurun.

Pada topik penelitian hidroponik, ditemukan jurnal serta penelitian yang terkait. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sitanggang dkk (2014), sistem masih menggunakan program yang diintegrasikan dengan sebuah mikrokontroler Atmega8535 sebagai pusat kendali. Sistem kontrol tidak dapat dilakukan secara jarak jauh serta hasil pengukuran pH hanya ditampilkan pada layar LCD saja, LCD yang digunakan adalah LCD 16x2. Untuk dari pada itu penulis bertujuan untuk mengembangkan penelitian hidroponik yang dilakukan oleh sitanggang dkk, yang mana tujuan dari pengembangan ini adalah nantinya agar alat yang dibuat lebih spesifik dari sebelumnya dengan menggunakan fitur alat yang jauh lebih baik.

Masalah yang sering muncul ialah pengukuran dan pengaturan kadar asam (pH) dalam air serta waktu pemberian larutan nutrisi tanaman hidroponik masih menggunakan sistem manual dengan begitu proses pengukuran dan pengaturan pH serta waktu pemberian nutrisi sangat tergantung pada manusia,

apabila terjadi keterlambatan dalam proses tersebut pertumbuhan tanaman akan terganggu dan menyebabkan produktifitas tanaman menurun. Dengan demikian dibutuhkan sistem yang mampu melakukan pengukuran dan pengaturan pH air selama 24 jam. Sistem ini juga memungkinkan pemilik dapat melakukan pemantauan dari jarak jauh.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis menyusun judul sebagai berikut: “Sistem Otomatisasi Pengontrolan Ph Air Pada Tanaman Hidroponik Berbasis Website”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang yang telah dituliskan, maka permasalahan yang timbul adalah bagaimana merancang sebuah sistem otomatisasi pengontrolan ph air pada tanaman hidroponik berbasis website ?.

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah yang terdapat dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Dalam penelitian hidroponik ini menggunakan metode hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)
2. Dalam penelitian ini pengukuran kualitas nutrisi air hanya mengukur nilai pH air saja.
3. Dalam penelitian ini lokasi atau tempat hidroponik yang digunakan adalah pipa dengan ukuran 1-2,5 inci dan panjang 10-90 meter dengan potongan pipa yang berbeda-beda.

4. Sensor yang digunakan untuk mengukur pH air menggunakan sensor pH E-201.
5. Volume air yang di pakai adalah 2-8 liter, tergantung dari jenis tanaman yang di tanam.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun Tujuan dan manfaat pembuatan alat ini adalah :

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan, maka tujuan dari pembuatan alat dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisa sistem kontrol dan monitoring ph air pada tanaman hidroponik berbasis website.
2. Merancang sistem kontrol dan monitoring pH air pada tanaman hidroponik berbasis Website.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Diharapkan denagan adanya alat ini dapat membantu meningkatkan hasil panen pada kebun hidroponik perumahan adipura indah.
2. Hasil penelitian ini digunakan oleh masyarakat dan alat ini dapat digunakan di kebun-kebun hidroponik lain.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai isi penulisan karya ilmiah yang akan disusun, maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini menguraikan tentang hasil implementasi, uji coba terhadap sistem yang dilakukan, adapun hasil dari pengujian merupakan kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan yang disampaikan berhubungan dengan hasil penelitian.