

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan yang pesat. Dengan adanya kemajuan tersebut, membuat manusia selalu berusaha memanfaatkan teknologi yang ada untuk mempermudah kehidupannya.

Pada bidang teknologi pertanian, telah ditemukan sistem penanaman menggunakan cara hidroponik. Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, biasanya dikerjakan di kamar kaca dng menggunakan media air yg berisi zat hara.¹ Sehingga pada penanaman tanaman tidak dipergunakan lagi tanah, melainkan menggunakan media tanam seperti sekam bakar.

Pada sistem hidroponik masih berkembang pada penanaman sayur-sayuran sehingga belum dapat digunakan untuk tanaman buah . Pada perkembangannya penanaman sayuran juga dapat ditanam dengan sistem hidroponik. Pada penanaman sayuran zat hara atau cairan nutrisi memiliki nilai pH yang telah disesuaikan, sehingga pH nya harus diperhatikan nilainya.

Biasanya untuk mengetahui sifat asam basa suatu larutan atau zat dapat menggunakan indikator asam basa. Indikator asam basa yang biasa gunakan adalah kertas pH atau kertas indikator pH, penggunaanya yaitu dengan cara mencelupkan

¹ KBBI,"hidroponik,"<http://kbbi.web.id/hidroponik> diakses tanggal 11 juni 2015 pukul 10.10

kertas pH atau indikator pH tersebut pada larutan yang akan kita uji kemudian mengamati perubahan warna yang bervariasi pada level indikator pH.

Penggunaan indikator asam basa dirasa kurang efektif dalam penggunaannya karena perubahan warna dari nilai kertas terkadang sulit dibaca dan akan memudar setelah diangkat dari larutan jadi pengukuran nilai pH asam basa dari larutan tersebut kurang akurat.

Serta pengkondisian nilai dilakukan secara manual sehingga nilai yang dituju tidak sesuai. Oleh sebab itu penulis ingin membuat prototipe pengkondisi nilai pH pada proses penanaman hidroponik tanaman sayuran. Agar tanaman dapat dikondisi dengan baik nilai pH nya.

Dengan menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai kondisi. Serta mencatat nilai pH pada memori sdcard pada proses hidroponik tersebut. Dan menggunakan layar LCD (*liquid crystal display*) layar sentuh sebagai tampilan dan masukan menu. Sehingga penanaman menggunakan proses hidroponik dapat terkondisi pH nya dengan baik.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi suatu masalah yang akan diteliti yaitu sebagai berikut :

1. Apakah sensor pH dapat diaplikasikan dengan mikrokontroler Arduino Mega?
2. Bagaimana merancang dan mengembangkan alat kondisi nilai pH pada proses hidroponik tanaman sayuran secara otomatis?

3. Bagaimana memanfaatkan Arduino Mega 2560 sebagai sistem pengkondisi nilai pH larutan nutrisi secara otomatis?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka masalah peneliti dibatasi pada sebuah perancangan dan proses pembuatan prototipe pengkondisi nilai pH pada larutan nutrisi sistem hidroponik menggunakan LCD (*Liquid Crystal Display*) layar sentuh dengan menggunakan 15 pot pada tanaman caisim atau sawi selama 3 hari pertumbuhan dan tidak menjelaskan proses kimia pencampuran pH.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana merancang dan membuat Prototipe Alat Pengkondisi Nilai pH Pada Proses Penanaman Hidroponik Dengan Layar Sentuh Berbasi Mikrokontroler Arduino?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk merancang, membuat dan menguji alat prototipe kondisi nilai pH hidroponik pada tanaman sayuran dengan tampilan LCD (*Liquid Crystal Display*) layar sentuh serta di rekam nilai pH pada *micro sd card*.

Sehingga pengontrolan pH dapat dikondisi secara otomatis. Sehingga dapat mempermudah dalam pengkodisian nilai pH dalam proses hidroponik.

1.6 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

1. Memudahkan pengkondisian nilai pH pada penanaman menggunakan proses hidroponik.
2. Dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam pengkondisian nilai pH pada penanaman sayuran dalam proses hidroponik.
3. Dapat menambah pengetahuan tentang salah satu aplikasi sistem kondisi menggunakan Arduino Mega 2560.
4. Menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang teknologi pertanian.