

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Peminat tanaman di berbagai dunia sangat banyak bahkan semakin familiar dan menjadi hal yang wajib atau wajar untuk memelihara tanaman di rumah mau pun di tempat yang kita tinggali, Tanaman sendiri mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan manusia, contohnya untuk menghias ruangan agar terlihat lebih menarik untuk di lihat, selain untuk menghias Ruangan tanaman juga membuat keadaan lebih rindang dan lebih hijau sehingga ruangan terasa lebih sejuk.

Vertical Garden Sendiri adalah konsep taman tegak , yaitu tanaman yang di buat sedemikian rupa sehingga menyerupain taman dalam bidang tegak. Vertical garden atau hidroponik adalah salah satu metode dalam budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunkan media tanah dengan menekankan nutrisi yang terkandung di dalam air untuk memelihara tanaman tersebut, Kebutuhan air pada vertical garden pun terbilang lebih sedikit sehingga penggunaan air dalam memelihara tanaman pun lebih efisien sehingga cocok di terapkan pada daerah yang memiliki pasokan air terbatas.

Dalam penerapan pembuatannya sangat mudah dan terbilang simple karena kita hanya membutuhkan Ruang yang kecil, Namun itupun dalam perawatan sendiri kadang pemelihara tanaman sering lalai dalam melakukannya seperti lupa menyiram atau kandungan air yang ditingkakan dalam mengairi tanaman hidroponik itu berlebihan ataupun salah ,sehingga menyebabkan tanaman kekurangan nutrisi dan mengalami kerusakan.

Dengan Maraknya peralatan digital yang memudahkan kehidupan manusia membuat banyak orang berusaha untuk menjadikan peralatan digital sebagai salah satu bagian dari hidup mereka. Bidang usaha dan rumah tangga juga tidak luput dari modernisasi. Banyak masalah yang terjadi pada perawatan tanaman di rumah tangga maupun industri pembibitan tanaman, salah satunya adalah tanaman Hidroponik yang mati karena pengairan air yang tidak tepat. Karena itulah timbul ide untuk membuat system yang dapat memelihara tanaman pada vertical garden dengan menerapkan IoT berbasis Arduino dengan sensor Kepekatan Air yang digunakan untuk mengambil nilai ppm air, serta sensor Ph untuk mengatur kadar ph yang di ngunakan untuk mengairi tanaman pas dan

tepat dan dalam mengairinya pun menggunakan waterpump atau electric valve, Sehingga system yang di buat bisa memudahkan manusia dalam perawatannya dan bisa menggunakan waktunya untuk melakukan aktivitas lain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, dapat diidentifikasi sejumlah masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Cara mengaplikasikan Waterpump ke NodeMcu sebagai alat penyiram tanaman
2. Bagaimana cara mendapatkan data kepekatan air dengan sensor TDS dengan tepat yang tersambung ke NodeMcu.
3. Bagaimana cara menerapkan Sensor Ph agar kandungan ph air untuk mengairi pada vertical garden tepat.
4. Bagaimana cara menerapkan sensor water level pada penampungan air sehingga air pada penampungan bisa di monitoring.

1.3 Batasan Masalah

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan dirancang, hal ini bertujuan agar pembasahan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut

- 1 Sensor kelembaban tanah yang digunakan di sini adalah soil moisture SEN0114 V2.
- 2 Sensor Pengendali volume air menggunakan sensor *water level*.
- 3 Menggunakan Sensor Ph untuk Mendeteksi kadar Ph air.
- 4 Konfigurasi yang di terapkan pada *hardware* yang digunakan menggunakan Arduino IDE
- 5 Bahasa pemrograman yang digunakan dalam proses pembuatan yaitu C++.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang sebuah Sistem yang dapat memelihara sebuah Vertical garden dengan menggunakan sensor TDS berbasis Arduino/NodeMcu.

2. Untuk merancang sebuah alat yang dapat membantu pekerjaan dalam perawatan tanaman Hidroponik agar lebih mudah dan efisien
3. Untuk merancang sebuah alat yang mampu bekerja secara otomatis dalam perawatan Tanaman hidroponik
4. Untuk merancang alat yang bisa memonitoring tempat penampungan air di hidroponik agar tidak melebihi kapasitas.
5. Untuk merancang alat yang mampu mendeteksi tingkat nutrisi air menggunakan TDS sensor sehingga kondisi nutrisi tanaman akan selalu berada pada kondisi yang baik sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut.
6. Untuk merancang sebuah sistem yang berguna untuk *Vertical garden* / Tanaman Hidroponik yang bisa di monitoring lewat sebuah website

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mampu mengontrol tingkat nutrisi dalam air dengan mendeteksi tingkat kepekatan air dengan menggunakan TDS sensor sehingga tidak perlu melakukan pengecekan nutrisi untuk tanaman secara berkala
2. Mampu mengontrol tingkat keasaman air untuk jenis tanaman yang digunakan dengan menggunakan Ph Sensor
3. Mengurangi resiko terjadinya kerusakan tanaman yang berada di dalam tanaman hidroponik akibat kelalaian manusia
4. Mengendalikan ketinggian air di dalam penampungan air dengan sensor water level sehingga air yang digunakan pada tanaman Hidroponik/*Vertical Garden* lebih efisien.
5. Umumnya bagi masyarakat yang suka mengolah bahan sayuran alat hasil perancangan diharapkan mampu meringankan tugas yang dilakukan dalam pengairan tanaman hidroponik serta dapat menerapkan vertical garden lebih mudah dan efisien.

1.6 Metode Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penyusunan skripsi disini menggunakan metode penelitian berikut:

- a. Studi Literatur

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data dengan mencari data dari sumber-sumber bacaan seperti buku, jurnal, maupun tutorial yang berada di internet.

b. Pengumpulan data dan analisis

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung kepada alat yang akan di buat oleh peneliti. Metode ini bertujuan untuk memperoleh penjelasan secara langsung terhadap data-data yang dipelajari dengan metode pengamatan.

c. Analisa dan perancangan system

Pada Tahap ini dirancang system yang di mana nantinya dapat mempermudah penggunaannya atau seorang yang ingin mengembangkan *Vertical garden* / Tanaman hidroponik yang bisa secara otomatis mengontrol nutrisi dan kadar ph dari air yang di gunakan untuk mengairi tanaman yang di teliti. Dan hasil pengolahan data tersebut ditampilkan kedalam website.

d. Pembuatan Aplikasi

Dalam pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman C pada arduino uno. Pada website menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, dan media penyimpanan menggunakan database MySQL.

e. Uji Coba

Uji coba bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Dengan adanya uji coba pembuat dapat menganalisa sistem yang telah dibuat.

f. Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap akhir ini adalah pembuatan kesimpulan atau ringkasan dari skripsi ini dan kesimpulan tentang program yang telah dibuat.