

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Hidroponik yang juga dikenal sebagai *soilles culture* atau budidaya tanaman tanpa tanah. Hidroponik dalam bentuk sederhana adalah mengembangkan tanaman dengan memberikan air yang berisi nutrisi dalam menyuburkan tanaman. Dengan adanya kemajuan teknologi seperti saat ini telah menghasilkan berbagai kreasi dalam segala hal yang bertujuan memudahkan segala aktifitas manusia serta mampu meningkatkan efisiensi kerja sebagai contoh teknologi yang saat ini sedang berkembang adalah teknologi mikrokontroler. Mikrokontroler adalah IC (*Integrated Circuit*) mikro yang dapat di program dan bekerja sendiri sesuai yang diinginkan. Pada penelitian ini mikrokontroler akan di aplikasikan pada pembuatan “RANCANG BANGUN APLIKASI MENGGUNAKAN FLOW SENSOR SISTEM DALAM MENYUBURKAN TANAMAN HIDROPONIK” Sistem ini bekerja dengan memenuhi media pertumbuhan dengan memberikan air yang berisi larutan nutrisi pada tanaman hidroponik, kelembapan serta penyiraman. Ketika inlet terbuka dan larutan nutrisi dipompa memenuhi media pertumbuhan hingga akar pun terendam sampai ketinggian tertentu. Setelah larutan air yang berisi nutrisi terserap oleh media tanam selang beberapa waktu outlet terbuka dan larutan nutrisi kembali ke bak penampung. Selanjutnya larutan nutrisi kembali memenuhi media pertumbuhan ketika waktunya tiba dan begitulah seterusnya.

Waktu pasang surut dapat diatur sesuai dengan interval waktu berdasarkan frekuensi penyiraman dengan menggunakan timer. Salah satu upaya mengatur pemberian nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman adalah alat berbasis mikrokontroler Arduino uno at mega328 dan sensor Ultrasonik. Untuk mengontrol sistem dalam menyuburkan tanaman terlihat dari kadar air yang berisi nutrisi yang terpakai dan suhu udara sesuai dengan kebutuhan tanaman

pada saat ketika kadar nutrisi air mencapai *critical watercontent* sistem akan melakukan penyiraman otomatis dengan menghidupkan pompa dan mematikan pompa ketika kadar air mencapai field capacity.

Untuk melakukan penelitian maka penulis mencantumkan penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian penulis :

- a. Menurut [1] Indra saputra (2015) dengan judul SISTEM KENDALI SUHU KELEMBABAN LEVEL AIR PADA PERTANIAN POLA HIDROPONIK menghasilkan sistem kendali suhu untuk kelembaban tanah secara otomatis tanpa menggunakan tenaga manusia lagi dan hanya memanfaatkan sensor.
- b. Menurut [2] Budi delya (2014) RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK PASANG SURUT OTOMATIS UNTUK BUDI DAYA TANAMAN CABAI dengan sistem ini peneliti dapat menghasilkan alat untuk mengontrol tanaman cabai secara otomatis
- c. Menurut [3] Zanuair Rakhman (2014) PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PROTEKSI KEBOCORAN AIR PADA PELANGGAN PDAM DENGAN MENGGUNAKAN SOLENOID VALVLEDAN WATER PRESSURE SWITCH BERBASIS ATMEGA 8535 sistem ini menghasilkan proteksi kebocoran secara otomatis pada PDAM agar memudahkan pekerjaan manusia untuk mendeteksi kebocoran pada pipa.
- d. Menurut [4] Muhammad Haidar (2014) dengan judul RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI KELEMBABAN TANAH BUAH TIN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AVR sistem ini akan menghasilkan penyiram secara otomatis dengan memanfaatkan sensor kelembaban dan sekaligus memantau situasi tanah normal atau tidak normal.
- e. Menurut [5] Haqqi Prananda (2014) dengan judul *PROTOTYPE* SISTEM PENGENDALIAN DAN *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN PADA MEDIA TANAM JAMUR TIRAM BERBASIS LOGIKA *FUZZY*

alat ini berfungsi untuk mengendalikan dan mengawasi suhu serta kelembaban pada *prototype* dengan budi daya jamur tiram agar dapat membuat ruangan seperti habitat aslinya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dari masalah yang telah dijelaskan di atas, beberapa rumusan masalah yang akan diselesaikan di penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja sistem aplikasi sensor flow dalam menyuburkan tanaman hidroponik dengan menggunakan mikrokontroler atmega328 .
2. Bagaimana cara mengontrol untuk mengefisienkan pemberian larutan nutrisi pada tanaman sesuai dengan kebutuhan tanaman.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Berikut penjelasan tujuan dan manfaat penelitian

### **1. Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kegunaan mikrokontroler atmega 328 flow sensor dan sensor suhu LM35, dan alat yang digunakan akan bekerja secara otomatis untuk mengefisienkan waktu dalam mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari untuk memberikan nutrisi pada tanaman hidroponik secara langsung .

### **2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi kepada masyarakat dalam melakukan aktivitas untuk menyuburkan tanaman sesuai dengan kebutuhan tanaman yang dibutuhkan. Dengan cara menyiram tanaman secara otomatis dan mengatur suhu tanaman sesuai dengan yang di butuhkan sehingga lebih efektif dan efisien bagi pengguna sistem tanaman hidroponik.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar pembahasan masalah tetap berada dalam batasan yang diinginkan dan tidak menyimpang terlalu jauh melewati batas yang akan di bahas dari permasalahan sebenarnya, maka diperlukan sebuah batasan masalah dengan ruang lingkup antara lain :

- a. Penelitian menggunakan mikrokontroler at mega328 dan pemrograman bahasa c
- b. Sistem aplikasi yang di buat harus menggunakan aliran listrik karena sistem bekerja secara otomatis
- c. Sistem dan alat yang digunakan di rancang hanya untuk tanaman hidroponik yang berjenis selada
- d. Sistem yang dibuat hanya untuk memberikan air yang berisi nutris pada tanaman hidropnik

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak, Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak, Definisi Tools Pengembangan Perangkat Lunak, Teori Pendukung, Penelitian Terdahulu

#### **BAB III PEMODELAN PROYEK**

Bab ini menjelaskan isi dari Model Pengembangan Sistem, Metode Pengembangan Sistem, Tools Pengembangan Sistem.

#### **BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini menjelaskan tentang aplikasi atau program yang dibuat, baik itu mengenai analisis sistem, perancangan sistem, paparan implementasi dan hasil uji coba program

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan pada bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.

