

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di masa sekarang ini menjaga kesehatan tubuh merupakan hal yang utama karena kita tidak tau kapan penyakit atau virus akan masuk ke dalam tubuh, oleh sebab itu asupan dari luar pun harus selalu dijaga, sayur merupakan pendamping utama dalam makanan, berbagai macam jenis sayur pun memiliki khasiatnya sendiri-sendiri, sebut saja kangkung memiliki banyak manfaat yaitu dapat mencegah diabetes, mengurangi kolesterol, menjaga kesehatan jantung dan masih banyak lagi, kangkung juga memiliki kandungan gizi cukup tinggi. Kangkung mengandung vitamin a, b, c, *protein, kalsium, fosfor, karotendan sitosterol* serta bahan-bahan mineral terutama zat besi yang berguna bagi pertumbuhan dan kesehatan tubuh (reis, 1993).

Kangkung sendiri merupakan tanaman air atau masuk kedalam kelas tanaman hidroponik, karena kebutuhan air yang cukup tinggi, maka untuk perawatannya sendiri kangkung harus sering disiram pada pagi dan sore hari, tanaman ini dapat berumur panjang dan dapat tumbuh dengan cepat dan juga dapat tumbuh pada kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan kangkung adalah daerah yang mempunyai suhu malam 18c dan siang harinya 28c (rukmana, 2007). Tanah-tanah yang sesuai untuk ditanami kangkung adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur. Derajat keasamaan (ph) tanah yang baik untuk tanaman kangkung berkisar antara 5,5-6,5 (anonimus, 2013). Budidaya kangkung sendiri kini bisa dilakukan sendiri di rumah.

Karena kebutuhan air yang tinggi perawatannya harus diperhatikan, agar mencegah terjadinya keterlambatan penyiraman karena kesibukan yang lain maka dibutuhkan alat dengan sistem khusus untuk melakukan pemeliharaan tanaman secara jarak jauh. Alat tersebut dapat bekerja sebagai *system control* dan monitoring. Sebagai *system control* alat ini dapat mendeteksi kelembaban tanah sehingga dapat menginformasikan waktu

yang tepat dalam melakukan penyiraman. Dan sebagai monitoring alat ini dapat memantau data keadaan kelembaban tanah pada media tanam yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun pemilik berada.

Pada alat sistem perawatan tanaman berbasis web ini menggunakan mikrokontroler. Dimana kontrol penyiraman pada sistem ini menggunakan pompa air dan mendeteksi kelembaban tanah menggunakan sensor kelembaban tanah. ketika *mikrokontroller* menyala dengan tersambung tegangan listrik sesuai dengan daya yang dibutuhkan maka *mikrokontroller* akan menginisialisasi sesuai program, yang kemudian web akan menampilkan detail berupa data penyiraman, nama tanaman, waktu rawat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana cara menerapkan sensor kelembaban untuk mendeteksi tanah yang kering pada tanaman kangkung
2. Bagaimana cara membuat sistem monitoring dan notifikasi data berbasis web
3. Bagaimana cara mengontrol perawatan tanaman dengan mudah menggunakan mikrokontroller berbasis web

## **1.3 Batasan Masalah**

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

- 1 Tanaman yang dipakai adalah kangkung Darat
- 2 Tanaman Kangkung Darat dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang berpH berkisar 5,5 – 6,5

- 3 Tanaman Kangkung membutuhkan kondisi iklim suhu malam 18c dan siang harinya 28c
- 4 *System control* menggunakan web tidak dapat manual dari alat.
- 5 Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C *Arduino* untuk *Arduino*.
- 6 Konfigurasi yang diterapkan pada *software* web menggunakan *Visual Studio Code*
- 7 Bahasa pemrograman yang digunakan dalam proses pembuatan web yaitu PHP.
- 8 *Prototype* dibuat dalam bentuk simulasi sederhana yang hanya diterapkan pada tanaman kangkung.
- 9 Pada alat sistem kendali ini, sumber tegangan menggunakan USB *interface* atau Adaptor 12V pada mikropengendali *Arduino Uno*.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang sebuah sistem pengontrol tanaman menggunakan *mikrokontroller* berbasis web
2. Untuk memudahkan pemula apabila ingin budidaya tanaman kangkung sendiri di area sekitar rumah
3. Untuk mengedukasi pemula bagaimana kondisi tanah yang baik untuk budidaya kangkung menggunakan sensor kelembapan
4. Untuk memberikan informasi bagi pemula terkait notifikasi data dan monitoring tanaman kangkung berbasis web

#### **1.5 Manfaat**

Pada pembuatan alat ini didapatkan hasil sistem perawatan tanaman berbasis *web*, dimana hal ini bermanfaat untuk membantu pemilik dalam memelihara dan mengawasi tanamannya agar tetap dalam kondisi baik dan hasil maksimal. Dengan menghadirkan inovasi teknologi pertanian dalam hal perawatan tanaman yaitu dengan mengontrol penyiraman. Sebagai *system control* pemeliharaan tanaman menjadi sesuai dengan kebutuhan kondisi kelembaban tanah pada tanaman.

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembuat :
  - a) Sebagai penambah ilmu pengetahuan dan wawasan serta sumber ide untuk melakukan pembuatan *protoype* dan pengembangan rancangan yang lebih baik.
2. Masyarakat :
  - a) Mampu menambah pengontrolan penyiraman pada tanaman secara otomatis dengan alat ini.
  - b) Mampu membantu kegiatan manusia secara otomatis.
  - c) Memberikan edukasi kepada masyarakat tentang perangkat keras yang terintegrasi dengan *mikrocontroller* di era industri 4.0 .
3. Industri :

Dengan alat ini diharapkan dunia industri dapat memproduksi secara massal untuk kebutuhan konsumen demi kenyamanan masyarakat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penyusunan laporan ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari laporan skripsi secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, sistematika penyusunan laporan penelitian.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Menguraikan tentang teori-teori yang menunjang judul melalui penelitian sebelumnya, dan pembahasan secara detail. Serta penjelasan berupa definisi dan hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti, pada bab ini menjelaskan mengenai alat yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian

### **BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menguraikan mengenai rancangan sistem yang akan dibuat untuk menyelesaikan penelitian berupa, desain, flowchart dan blok diagram.

#### **BAB IV :IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Berisi pembahasan mengenai pengujian alat serta memaparkan hasil-hasil dari tahapan pembuatan aplikasi.

#### **BAB V : PENUTUP**

Menguraikan kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisis, agar nantinya dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya.