

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang Masalah**

Indonesia kaya akan sumber daya alam, sumber daya manusia dan budaya. Sumber daya alam terdiri dari sandang, pangan, hasil tambang dan sebagainya. Beragam jenis tanaman yang tersebar di seluruh Indonesia termasuk sayur dan buah-buahan. Petani dan nelayan merupakan mata pencaharian yang dominan di negara tanah air ini. Setiap daerah memiliki keunggulan tanaman sendiri dikarenakan cuaca dan lingkungan yang memadai. Tanaman dikatakan subur bila memenuhi beberapa kriteria seperti air yang cukup, kelembapan tanah yang bagus dan cuaca yang mendukung. Tidak hanya petani yang memiliki minat untuk bercocok tanam, banyak masyarakat yang tertarik dibidang tersebut.

Petani perlu memerhatikan tingkat konsumsi air pada tanaman sehingga dapat menjaga kestabilan kelembapan tanah. Khususnya pada tanaman yang memerlukan kelembapan yang cukup seperti sayur. Sayur perlu air yang cukup dan juga tanah yang lembap agar tumbuh dengan segar. Contoh sayur yang memerlukan penjagaan kelembapan tanah yaitu kangkung, bayam, dan lain-lain. Dengan menjaga pemeliharaan sayur dalam hal kelembapan tanah dapat membuahkan hasil panen yang diinginkan.

Pertanian di jaman ini tidak lepas dari teknologi. Di berbagai negara di Asia sudah hampir 90% menggunakan teknologi sebagai alat bantu bercocok tanam. Di

Indonesia , sistem teknologi belum bisa diterapkan sepenuhnya di dalam bidang pertanian. Perlunya asosiasi kepada petani Indonesia bahwa teknologi memiliki peran penting. Masalah pada petani sayur adalah penjagaan kelembapan tanah agar sayur dapat tumbuh dengan baik..

*Arduino* merupakan *micro-controller* dari Italia yang dapat diterapkan dalam berbagai bentuk produk. *Arduino* dapat digunakan oleh siapapun sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masing-masing. *Software* arduino sendiri yaitu *Arduino IDE* membantu kemudahan pengguna dalam penerapan bahasa pemrograman. *Arduino* dapat digabungkan dengan komponen yang lain seperti sensor, motor atau modul untuk mencapai hasil yang maksimal *arduino* dapat diaplikasikan untuk memberikan solusi tidak hanya dalam bidang teknologi tetapi bidang lainnya juga salah satunya bidang pertanian. Dibantu dengan sensor pendukung seperti sensor kelembapan tanah, maka akan mudah bagi petani untuk mengetahui nilai kelembapan tanah yang sesuai. Dengan adanya *arduino*, dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi salah satunya adalah tanah yang terlalu basah dalam jangka waktu yang lama.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan bangun sistem “PERANCANGAN AUTOMATIC WATERING PLANTS MENGGUNAKAN ARDUINO”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan dijabarkan diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian ini, yaitu:

1. Sulitnya untuk menjaga kelembapan tanah terhadap tanaman yang membutuhkan air seperti sayur.
2. Belum adanya teknologi sistem yang membantu petani lokal dalam hal pemeliharaan.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang batasan masalah yang dibahas :

1. Perancangan menggunakan mikrokontroler *Arduino Uno*.
2. Penggunaan *Soil Moisture Sensor* sebagai input untuk sistem.
3. Penggunaan *Relay Module 2 Channel* sebagai pengaktifan dan pengaman sumber listrik.
4. Penggunaan *Solenoid Valve Electric Water* sebagai sumber pengaliran air.
5. Aplikasi *Arduino IDE* sebagai bahasa pemrograman untuk instruksi kerja sistem.
6. Penggunaan kangkung bangkok LP-1 sebagai percobaan tanaman.
7. Perancangan alat ini hanya dapat digunakan dalam skala kecil seperti pada pot atau ember.
8. Perancangan alat ini tidak dapat digunakan pada semua jenis tanaman hanya pada tanaman yang membutuhkan kelembapan tanah yang cukup.
9. Peneliti akan melakukan demo *prototype* di rumah Beverly Green A2 no 19.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas , rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan mikrokontroler *Arduino Uno* sebagai alat penyiram tanaman otomatis ?
2. Bagaimana kinerja mikrokontroler *Arduino Uno* sebagai alat penyiram tanaman otomatis ?
3. Bagaimana alat penyiram tanaman otomatis memberikan hasil kepada pengguna ?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Perancangan mikrokontroler *Arduino Uno* dengan sensor kelembapan tanah sebagai alat penyiram tanaman otomatis.
2. Cara kerja mikrokontroler *Arduino Uno* dengan sensor kelembapan tanah sebagai alat penyiram tanaman otomatis.
3. Hasil kinerja merupakan penyiraman otomatis pada tanah yang kurang lembap.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Aspek Teoritis

Untuk mengetahui bahwa setiap tanaman memiliki konsumsi air yang berbeda dan kelembapan tanah masing-masing.

## 2. Aspek Praktis

Hasil perancangan alat penyiram tanaman otomatis dapat membantu petani dalam pemeliharaan tanaman.