

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertambahan penduduk setiap saat semakin bertambah khususnya di Indonesia hal ini mengakibatkan berkurangnya rasio lahan kosong terutama untuk bercocok tanam. Sehingga masalah itu mendorong para petani untuk memperluas lahan garapannya bahkan ada yang bekerja di luar sektor pertanian (Soemarwoto, 1989). Selain itu populasi dan jumlah penduduk semakin meningkat, sementara luas lahan dan kualitas lahan garapan tidak mengalami peningkatan yang sama. Sehingga faktor ini menyebabkan berkurangnya lahan garapan untuk dijadikan lahan terbuka dan menyebabkan lahan terbuka semakin padat karena pertumbuhan penduduk (Ruhimat, 2015).

Pertumbuhan penduduk setiap saat semakin bertambah hal ini menyebabkan berkurangnya ketersediaan lahan kosong untuk dijadikan lahan hijau (Prihatin, 2015). Cara yang efektif mengatasi permasalahan diatas yaitu dengan melakukan penanaman di dalam pot sehingga dibutuhkan alat untuk menyiram tanaman. Penyiraman tanaman diperlukan untuk menjaga ketersediaan air dan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan . Penyiraman tanaman yang dilakukan tidak teratur akan mengakibatkan pertumbuhan yang kurang maksimal, sehingga tanaman tidak akan tumbuh dengan baik.

Aspek yang penting dalam pertumbuhan tanaman yaitu dalam penyiraman tanaman, sehingga perlu melakukan pemantauan yang benar sesuai kebutuhan tanaman (Syafrudin, 2019). Berdasarkan hasil dari pengujian alat penyiraman otomatis menggunakan *fuzzy logic* alat bekerja dengan baik, alat dapat menyiram secara otomatis. Dengan melakukan pengujian secara teratur alat bisa bekerja sesuai standar yang digunakan oleh metode *fuzzy logic* (Azmi, Louise , & Sitompul, 2020).

Berdasarkan penelitian dari alat penyiraman tanaman secara otomatis menggunakan *arduino* yaitu untuk memudahkan tugas manusia saat menyiram tanaman. Nilai sensor tanah akan membaca, apakah tanah lembab, basah atau mungkin kering, sesuai interpretasi dari sensor tanah berupa nilai di *android*

(Evvioson, Kafiar, Mamahit, & Allo, 2018).

Telah dilakukan penelitian dari penerapan algoritma *fuzzy sugeno* dengan membuat sistem untuk alat penyiram tanaman bawang merah otomatis menggunakan *arduino*. Implementasi *fuzzy sugeno* dapat melakukan pekerjaan dengan ketepatan 80% yaitu dapat terhubung dengan pompa berdasarkan logika *fuzzy sugeno* (Syafrudin, 2019). Pengaturan sistem yang dipakai untuk mengatur alat penyiraman otomatis sehingga hasil dari jumlah air yang diharapkan sesuai dengan cara kerja *fuzzy logic sugeno* (Syafrudin, 2019). Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuantitatif untuk mengolah data dari hasil penelitian, kiranya penelitian kuantitatif adalah salah satu cara yang tepat saat melakukan penelitian. Karena memakai runtunan berupa data-data dari angka sebagai penjabaran dalam mengkaji penelitian (Kasiram, 2008).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti akan memberi solusi dengan membuatkan alat penyiraman air dan nutrisi untuk tanaman secara otomatis menggunakan *arduino*. Penelitian kali ini diharapkan mampu menjadi penyelesaian untuk masyarakat yang ingin melakukan penyiraman tanaman secara otomatis. Sehingga pemanfaatan teknologi masa kini dapat digunakan dengan baik misalnya pekerjaan yang dilakukan secara rutin, seperti halnya menyiram tanaman.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan diatas didapati latar belakang mengenai beberapa hal yang perlu dikaji lebih mendalam diantaranya:

1. Bagaimana penerapan algoritma *fuzzy logic* untuk alat penyiraman otomatis berbasis *arduino uno*.
2. Bagaimana hasil evaluasi penerapan *fuzzy logic* pada alat penyiraman otomatis berbasis *arduino uno*.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dan maksud dari penelitian ini yaitu:

1. Mendapatkan data hasil observasi kinerja alat penyiram otomatis berbasis *arduino uno* menggunakan algoritma *fuzzy logic*.
2. Mengelola data hasil kinerja alat penyiram otomatis berbasis *arduino uno* menggunakan algoritma *fuzzy logic*.

#### 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah sebagai acuan dari penelitian ini adalah:

1. Akan dilakukan penelitian terhadap tanaman didalam pot.
2. Alat yang digunakan dalam membuat penyiraman otomatis ini menggunakan *arduino uno*.
3. Sampel hanya terdiri dari tanaman sawi yang disiram menggunakan penyiraman otomatis.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dihasilkan oleh alat ini adalah:

1. Membantu pekerjaan manusia sehingga menjadi lebih mudah khususnya dalam bercocok tanam di dalam media pot.
2. Mendapatkan hasil tanaman yang lebih baik.
3. Mengurangi penggunaan air yang berlebihan saat melakukan penyiraman.



