

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi adalah suatu hal yang tak terelakkan karena selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan. Dengan adanya kemajuan ini, manusia dapat terus menghasilkan inovasi-inovasi baru yang diciptakan (Affandi, 2019). Perkembangan teknologi Android sangat cepat. Teknologi ini dapat digunakan dalam berbagai sektor, termasuk di dalamnya sektor pertanian dan perkebunan. Khususnya dalam aktivitas penyiraman tanaman yang menjadi faktor penting dalam merawat tanaman karena dengan komputasi dan konektivitas android manusia dapat memanfaatkannya untuk membuat sistem yang dapat mempermudah merawat dan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

Penyiraman tanaman merupakan aspek penting yang harus dilakukan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, Ketersediaan air menjadi sumber daya penting dalam membantu tanaman berfotosintesis, transportasi nutrisi, dan menjaga turgiditas sel (Alfonsius et al., 2024). Di salah satu rumah di Desa Banjaransari, terdapat sebuah taman bonsai yang dirawat dengan tekun oleh pemiliknya. Namun, pemilik menghadapi kendala dalam merawat tanaman, terutama dalam hal penyiraman, karena kesibukan sehari-hari yang membuatnya tidak bisa menyiram tanaman setiap hari. Saat ini, pemilik menyiram tanaman dilakukan secara manual dengan menggunakan selang air dan langsung disemprotkan ke tanaman yang

terkadang dapat menyebabkan genangan di beberapa pot dan menyebabkan pemborosan terhadap penggunaan air. Pada dasarnya tanaman bunga hias sangat memerlukan penggunaan air yang efisien, karena jika terlalu banyak air yang diberikan akan membuat bunga akan rusak seperti terkena jamur dan akar akan kekurangan oksigen yang dapat menyebabkan tanaman mati. Guna mencari solusi, dibutuhkan suatu sistem penyiraman tanaman yang bisa memberikan efektivitas penggunaan air untuk memastikan tanaman dalam pot mendapatkan jumlah air yang cukup untuk memenuhi kebutuhannya. Sistem ini juga harus dapat mengatur waktu penyiraman secara tepat dan efisien, sehingga penggunaan air dapat dioptimalkan. Dengan memanfaatkan teknologi yang ada seperti android yang dapat terhubung dengan mikrokontroler Pemilik taman dapat dengan mudah mengendalikan proses penyiraman dari jarak jauh melalui smartphone.

Mikrokontroler ESP8266 merupakan salah satu mikrokontroler yang paling populer dan banyak digunakan. Memiliki kemampuan untuk terhubung ke WiFi, mikrokontroler ini memungkinkan dapat membuat sistem penyiraman tanaman yang dapat diakses dan dikendalikan secara remote melalui perangkat mobile atau web (Adinda et al., 2023). Dengan menggunakan mikrokontroler ESP8266 dan android sistem penyiraman tanaman otomatis dapat dirancang untuk mengoptimalkan penggunaan air dengan mengatur jadwal penyiraman secara otomatis sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga pemborosan air dapat diminimalkan dan

tanaman akan mendapatkan air yang tepat sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian dan penelitian sebelumnya, maka penulis mencoba merancang sebuah sistem untuk membantu pemilik taman dalam mengatasi penggunaan air yang kurang efektif untuk penyiraman tanaman dengan judul: **“Efektivitas Penggunaan Air untuk Penyiraman Tanaman Dalam Pot menggunakan Mikrokontroler Esp8266 Berbasis Android”**.

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan untuk penelitian ini dikarenakan agar peneliti memfokuskan penelitian pada tujuan utama yaitu meningkatkan efektivitas penggunaan air dan juga menjaga cakupan agar terarah dan tidak ada penyimpangan yang terlalu jauh. Berdasarkan latar belakang maka penelitian ini membahas batasan masalah yaitu :

1. Mikrokontroler ESP8266 yang dikendalikan dengan android digunakan sebagai pengendali utama sistem yang dikembangkan.
2. Sistem penyiraman tanaman dengan mikrokontroler ESP8266 dengan kendali android tidak mempertimbangkan faktor cuaca atau lingkungan eksternal.
3. Pengujian sistem dilakukan dengan metode pengujian *blackbox*.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem penyiraman tanaman dalam pot dengan menggunakan mikrokontroller ESP8266 ?
2. Bagaimana implementasi penyiraman sistem penyiraman tanaman dalam pot dengan menggunakan mikrokontroller ESP8266 ?
3. Bagaimana hasil evaluasi sistem penyiraman tanaman dalam pot dengan metode pengujian *blackbox* ?

D. Tujuan Penelitian

Sebagai kesimpulan dari rumusan masalah, tujuan studi ini ialah seperti berikut:

1. Dapat membangun serta merancang sistem penyiraman tanaman dalam pot dengan menggunakan mikrokontroller ESP8266.
2. Dapat mengetahui hasil implementasi sistem penyiraman tanaman dalam pot dengan menggunakan mikrokontroller ESP8266.
3. Dapat mengetahui hasil evaluasi sistem penyiraman tanaman dalam pot dengan metode pengujian *blackbox*.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian memiliki dua manfaat: teoritis dan praktis. Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian:

1. Kegunaan Teoritis
 - a. Memberikan pemahaman tentang sistem penyiraman tanaman menggunakan mikrokontroller ESP8266 untuk meningkatkan efektivitas penggunaan air.

- b. Memberikan dasar konseptual untuk pengembangan lebih lanjut untuk sistem penyiraman tanaman menggunakan ESP8266.

2. Kegunaan Praktis

1. Bagi Pemilik Tanaman

- a. Dapat membantu menghemat penggunaan air untuk penyiraman tanaman dalam pot dengan menggunakan sistem penyiraman menggunakan ESP8266.
- b. Memudahkan penyiraman tanaman karena dilakukan secara otomatis menggunakan sistem, hal ini dapat menghemat waktu dan tenaga.

2. Bagi Peneliti Lain

- a. Dapat menjadi acuan untuk mengembangkan sistem penyiraman yang lebih maju atau canggih.
- b. Dapat memperluas wawasan tentang sistem penyiraman menggunakan mikrokontroler ESP8266.