

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Tanaman merupakan makhluk hidup yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Tumbuhan memiliki manfaat yang sangat berpengaruh dalam ekosistem salah satunya ialah sebagai pembersih udara yang memproduksi oksigen dan menyerap gas karbondioksida serta berbagai polusi udara. Secara garis besar tanaman adalah tumbuhan yang di budidayakan pada suatu media yang dipergunakan sebagai hiasan atau dimanfaatkan khasiatnya (Sihotang, 2021).

Tanaman memiliki beberapa kelompok diantaranya adalah tanaman jenis hias yang diperuntukkan untuk keindahan suatu media dan terdapat beberapa tanaman hias yang dapat digunakan sebagai obat. Tanaman hias yang populer dan bermanfaat dikalangan masyarakat sangat banyak jenisnya salah satunya adalah bunga miana. Bunga *Coleus Atropurpureus* atau yang sering kita sebut dengan bunga miana merupakan tanaman yang telah tersebar luas di seluruh dunia termasuk di indonesia (Ambeng et al., 2020).

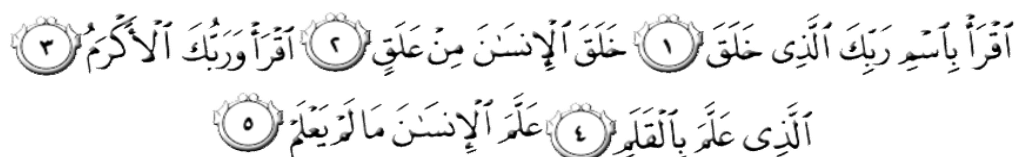
Mengelola tanaman hias ataupun tanaman lain tentu membutuhkan perawatan yang khusus agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, contoh yang sangat sederhana dalam perawatan tanaman adalah menyiram dan pemberian pupuk pada tanaman. Menyiram tanaman dan pemberian pupuk adalah hal yang mungkin jarang dipahami oleh sebagian masyarakat, karena disetiap tumbuhan atau tanaman memiliki kebutuhan air yang berbeda. Menyiram tanaman merupakan kegiatan yang penting dalam pengelolaan tanaman, dikarenakan tanaman memerlukan asupan air yang cukup untuk melakukan fotosintesis dalam memperoleh kebutuhannya untuk dapat tumbuh dan berkembang. Kelembaban tanah merupakan salah satu parameter penting untuk hidrologi, biologi dan biogeokimia (Azzaky & Widianoro, 2021).

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini tentu sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. *Internet of Thing* merupakan salah satu bukti perkembangan teknologi yang sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari. *Internet of Things* sendiri adalah suatu konsep yang bertujuan untuk memanfaatkan koneksi internet yang selalu terhubung sehingga memungkinkan

untuk dapat menghubungkan suatu objek seperti mesin, rumah dan benda fisik lainnya (Efendi, 2018).

Salah satu contoh manfaat dari *Internet of Things* pada kehidupan sehari-hari adalah sistem penyiram tanaman secara otomatis. Penyiram tanaman otomatis ini beroperasi sebagai penyiram tanaman yang dapat bekerja dengan sendirinya. Pada penelitian sebelumnya pembangunan sistem ini menggunakan mikrokontroler arduino yang berfungsi sebagai modul yang menerima atau membaca suatu program yang telah dibuat kemudian memberikan perintah pada sensor-sensor yang telah terhubung ke arduino tersebut. Selanjutnya selain menggunakan arduino, Modul esp8266 juga dapat digunakan menjadi mikrokontroler ataupun sebagai modul pelengkap bagi mikrokontroler arduino yang berfungsi untuk menghubungkan sistem yang telah dibuat ke internet (Fuadi et al., 2020).

Dalam pandangan Islam Ilmu pengetahuan dan Teknologi berperan penting sebagai pondasi peradaban modern barat pada masa ini. masa depan suatu bangsa dapat dikatakan maju apabila iptek pada bangsa tersebut telah maju. Allah SWT telah memerintahkan kita sebagai ummat Islam untuk mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi sebagaimana firman Allah SWT dalam (QS Al-Alaq, Ayat: 1-5):



Artinya: “1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia 4. Yang mengajar (manusia) dengan pena 5. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.” (QS. Al-Alaq: 1-5).

Kandungan yang terdapat pada ayat diatas adalah ummat islam harus dapat mengamati dan meneliti perkembangan zaman di alam semesta seperti salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sehingga ketika sudah mengamati dan meneliti maka pondasi-pondasi islam akan lebih kokoh dan berkembang (Ubaidillah, 2018).

Pada skripsi ini penulis mengembangkan sistem penyiram tanaman yang dapat beroperasi dengan sendirinya. Sistem ini dibuat dengan menggunakan mikrokontroler Ardiono dan sensor pendukung lainnya serta menggunakan model esp8266 agar mikrokontroler dapat terhubung ke internet, sehingga nantinya pengguna akan dapat dengan mudah mengontrol sistem penyiram tanaman menggunakan aplikasi yang sudah dibuat. Sistem penyiram tanaman otomatis ini juga menggunakan rangkaian paralel pada *Solenoid Valve* dengan tujuan agar sistem akan menyiram tanaman dengan benar sesuai dengan kondisi tanah yang ada pada bunga, mengingat setiap bunga dan kondisi tanah pada pot bunga memiliki tingkat kebutuhan kadar air yang berbeda. Sistem ini juga dapat di kendalikan menggunakan aplikasi remote sederhana yang akan dibuat sehingga pengguna dapat dengan mudah mengontrol sistem penyiram tanaman otomatis ini dan dapat melihat kondisi tanamannya. Dengan dibuatnya alat penyiram tanaman otomatis ini diharapkan dapat berguna sebagai pengelola tanaman yang pintar untuk menjaga kondisi tanaman tersebut akan kelembaban tanah serta kebutuhan airnya yang sesuai dengan kebutuhan tanaman itu sendiri sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka disimpulkan perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem penyiram tanaman yang dapat beroperasi secara otomatis serta dapat dioperasikan manual melalui *Smartphone*?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem penyiram tanaman otomatis sesuai dengan rancangan yang telah dibuat menggunakan Arduino dan ESP8266?
3. Bagaimana pengujian sistem penyiram tanaman otomatis ini agar dapat beroperasi sesuai dengan perancangan yang telah dibuat?
4. Bagaimana tinjauan menurut pandangan Agama Islam terhadap Sistem Penyiram Otomatis Tanaman Bunga Miana (*Coleus Atropurpureus*) Menggunakan Arduino Berbasis *Internet of Things (IoT)*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan Sistem Penyiram Otomatis Tanaman Bunga Miana (*Coleus Atropurpereus*) Menggunakan Arduino Berbasis *Internet of Things*.
2. Menguji sistem penyiram tanaman otomatis pada bunga Miana (*Coleus Atropurpereus*).
3. Meninjau sistem penyiram tanaman otomatis untuk bunga Miana (*Coleus Atropurpereus*) menggunakan Arduino Uno, *Soil Moisture Sensor* dan ESP8266 menurut pandangan Agama Islam.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem penyiram tanaman otomatis ini dapat berguna sebagai alat bantu dalam pengelolaan tanaman hias bunga miana (*Coleus Atropurpereus*).
2. Dapat menjaga kelembaban tanah serta kadar air yang dibutuhkan oleh tanaman hias bunga miana (*Coleus Atropurpereus*).
3. Sistem penyiram tanaman otomatis dapat dioperasikan dari jarak jauh oleh pengguna.

### 1.5 Batasan Masalah

Dalam perumusan masalah yang dilakukan pada penelitian ini, terdapat beberapa Batasan masalah diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian hanya terbatas untuk tanaman bunga miana (*Coleus Atropurpereus*) saja.
2. Penggunaan sensor *Capasitive Soil Mousture Sensor* sebagai pengukur kelembaban tanah.
3. Menggunakan aplikasi remote sederhana sebagai kontroller sistem penyiram tanaman.
4. Pengujian sistem dilakukan dengan tingkat beban yang rendah.