

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara agraris papan atas dunia. Banyaknya petani di Indonesia merupakan bukti bahwa sebagian besar lahan di Indonesia adalah lahan untuk bertani. Tetapi semakin tahun jumlah petani pun berkurang dikarenakan banyaknya gagal panen yang terjadi karena berbagai faktor. Iklim di Indonesia juga termasuk faktor penentu keberhasilan dalam bercocok tanam. Banyaknya musim di Indonesia menjadi kendala untuk penentu jenis tanaman yang akan ditanam saat itu. Lahan untuk bercocok tanam di Indonesia pun setiap tahun semakin berkurang dikarenakan tergerus kemajuan zaman yang semakin modern, seperti banyaknya lahan sawah yang dijadikan gedung dan pusat pembelanjaan.

Di negara maju contoh: (Jepang) kurangnya lahan tidak membuat segi pertaniannya menurun ataupun hilang. Mereka membuat kemajuan dengan membangun *greenhouse* atau bercocok tanam dalam ruangan sebagai pengganti lahan sawah yang hilang. Dalam *greenhouse* ini dapat menampung jumlah tanaman yang sangat banyak dengan lahan yang sangat sedikit, dan dalam *greenhouse* ini sangat kecil kemungkinan untuk gagal panen, dikarenakan iklim atau suhu di dalam ruangan tersebut tidak mudah berubah secara drastis seperti di sawah pada umumnya.

Di Indonesia juga banyak petani yang menggunakan *greenhouse* sebagai tempat untuk bercocok tanam. Salah satu masalah utama dari para petani *greenhouse* di Indonesia adalah pengelolaan waktu ketika mereka mengolah lahan dan teknologi itu sendiri. Minimnya alat yang dapat digunakan untuk membantu kinerja mereka menjadi hal yang utama dalam bercocok tanam. Petani menghabiskan banyak waktunya hanya untuk menyiram tanaman dan memperhatikan cahaya matahari yang masuk dalam *greenhouse*, dan begitu juga masih belum dapat dibilang optimal. Berdasarkan masalah tersebut, dalam tugas akhir ini dibuat sistem pengontrolan otomatis yang dapat mengatur penyiraman dan

pencahayaan tanaman secara otomatis berdasarkan kelembaban tanah, suhu ruangan, dan intensitas cahaya yang masuk. Sistem yang di aplikasikan di *greenhouse* ini dinamakan smart greenhouse.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari sistem tersebut diharapkan dapat dipakai guna meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas para petani *greenhouse*, seperti:

- Dapat meminimalisir penggunaan air yang berlebihan dalam bercocok tanam.
- Memberikan kemudahan untuk petani *greenhouse* untuk mengelola *greenhouse*-nya.
- Dapat mengetahui kelembaban tanah, suhu , dan intensitas cahaya yang ada dalam *greenhouse*.
- Sistem dapat melakukan penyiraman dan pencahayaan terhadap tanaman secara otomatis.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Sistem penyiraman dan pencahayaan seperti apa yang cocok untuk *greenhouse*?
2. Bagaimana desain dan implementasi sistem otomatis yang efektif sebagai sistem penyiraman dan pencahayaan pada *greenhouse*?

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sistem kontrol penyiraman dan pencahayaan otomatis hanya dilakukan di objek *greenhouse* saja.
2. Tanaman yang di lakukan sebagai percobaan dalam *greenhouse* adalah tanaman bunga matahari.
3. Sistem yang dikontrol menggunakan mikrokontroller berbasis Arduino Uno.

4. Sistem kendali penyiraman menggunakan logika fuzzy sugeno sebagai kendalinya.

1.5. Metode Penelitian

Penulisan buku Tugas Akhir ini menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan cara mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini. Sumber yang digunakan adalah jurnal, text book, manual book, skripsi, dan beberapa website terpercaya.

2. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun dan memperkirakan perangkat apa saja yang akan dibutuhkan untuk implementasi sistem dan membuat langkah-langkah pengerjaan.

3. Pengujian dan Analisis

Melakukan pengujian dan analisis sistem tersebut berdasarkan tujuan dan rumusan masalah yang ada untuk memantau, kontrol dan performansi sistem.

4. Kesimpulan

Melakukan kesimpulan dari data yang diperoleh dari tahap pengujian dan analisis.

5. Pembuatan Laporan Akhir

Membuat laporan akhir dari Tugas Akhir berdasarkan pengujian, analisis yang dilakukan selama pengerjaan Tugas Akhir ini sesuai kaidah dan ketentuan yang berlaku.