

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi dan banyaknya kesibukan manusia membuat orang berpikir untuk dapat bekerja lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu hampir semua peralatan manusia telah dikembangkan untuk dapat membuat pekerjaan manusia menjadi lebih ringan. Salah satu cara mempermudah pekerjaan adalah dengan menjadikan suatu alat yang bekerja secara manual menjadi alat yang bekerja secara otomatis. Alat yang bekerja secara otomatis dapat membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien. Peralatan otomatis yang digunakan sekarang ini tidak hanya terbatas pada mesin-mesin perusahaan, namun hampir semua alat yang digunakan untuk aktifitas sehari-hari.

Dibidang pertanian, proses budidaya dan penelitian tanaman banyak dilakukan di dalam rumah kaca (*greenhouse*). Rumah kaca merupakan media yang tepat untuk proses pembuatan parameter iklim mikro buatan (suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya) yang berperan penting dalam budidaya tanaman.

Dalam proses pembuatan iklim mikro buatan tersebut membutuhkan banyak peralatan elektronika yang bekerja secara bersama-sama agar didapatkan kondisi lingkungan di dalam rumah kaca yang sesuai kebutuhan.

Pada Tugas Akhir ini dirancang suatu perangkat untuk mengontrol rumah kaca yang meliputi parameter iklim dalam rumah kaca (suhu, kelembaban dan intensitas cahaya) dan proses penyiraman. Perangkat pengontrol rumah kaca ini digunakan untuk mendeteksi perubahan nilai suhu,

kelembaban dan intensitas cahaya secara langsung, serta mengatur nilai suhu, kelembaban dan intensitas cahaya agar tetap dalam batasan yang ditetapkan.

Untuk mewujudkan hal tersebut perlu adanya beberapa perangkat elektronika. Perangkat elektronika yang digunakan terdiri dari sensor, mikrokontroler, dan aktuator. Sensor berfungsi untuk mendeteksi perubahan lingkungan dan mengubahnya menjadi besaran listrik. Mikrokontroler berfungsi mengolah dan memproses masukan yang didapat dari sensor. Aktuator berfungsi menjalankan hasil proses dari mikroprosesor.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana merancang perangkat pengontrol rumah kaca berbasis mikrokontroler untuk mendeteksi perubahan suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya pada rumah kaca serta mengatur perubahan nilai suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya agar tetap dalam batasan yang ditetapkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Merancang perangkat pengontrol rumah kaca berbasis mikrokontroler untuk mendeteksi perubahan suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya pada rumah kaca serta mengatur perubahan nilai suhu, kelembaban dan intensitas cahaya agar tetap dalam batasan yang ditetapkan.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam pembuatan perangkat pengontrol rumah kaca berbasis mikrokontroler ini adalah sebagai berikut:

1. Parameter iklim yang diamati adalah suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya.
2. Objek penelitian yang digunakan adalah maket dari bahan akrilik dengan ukuran 40cmx40cmx55cm.

3. Pemrograman mikrokontroler dilakukan dengan menggunakan *software Code Vision AVR*.
4. Batasan suhu yang ditetapkan adalah 26-28°C.
5. Batasan kelembaban yang ditetapkan adalah 50-80%.
6. Batasan intensitas cahaya yang ditetapkan adalah 60-100%

1.5 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat yang terdapat pada perangkat pengontrol rumah kaca berbasis mikrokontroler adalah sebagai berikut:

1. SHT11 digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban.
2. Sensor *LDR (Light Dependent Resistor)* digunakan untuk mengukur intensitas cahaya.
3. ATmega16 sebagai pengontrol mikro.
4. *LCD* untuk menampilkan waktu, suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya.
5. Sebuah kipas yang berfungsi sebagai pendingin.
6. Sebuah lampu bohlam 5 *watt* yang berfungsi sebagai pemanas.
7. Sebuah lampu bohlam 15 *watt* yang berfungsi mengurangi kelembaban.
8. Sebuah pompa yang berfungsi menambah kelembaban.
9. Sebuah pompa yang berfungsi sebagai alat penyiraman.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan ini, terdiri dari 5 BAB, yaitu sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan perangkat pengontrol rumah kaca berbasis mikrokontroler.

BAB III : PERANCANGAN

Bab ini berisi perancangan perangkat pengontrol rumah kaca berbasis mikrokontroler yang meliputi perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

BAB IV : PENGAMATAN DATA DAN ANALISA

Bab ini berisi hasil pengamatan sensor, pengujian sistem, dan analisa sistem agar dapat bekerja sesuai dengan yang ditetapkan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian pembahasan yang ada dalam bab sebelumnya serta saran-saran yang berguna untuk pengembangan lebih lanjut.