BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika pembahasan tugas akhir.

I. 1 Latar Belakang

Dalam bidang pertanian ada beberapa aspek yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan suatu jenis tanaman, kualitas dan kuantitas produk tanaman. Secara umum diketahui bahwa hal tersebut berhubungan dengan pemberian nutrisi dan kondisi lingkungannya.

Untuk mengatasi masalah yang cukup pelik dalam bidang pertanian ini, maka dirancang sebuah sistem pengaturan budidaya tanaman. Hal ini dimaksudkan untuk menghasilkan produk pertanian yang optimal dengan mengoptimalkan penyerapan nutrisi pada tanaman melalui pemberian stimulus frekuensi audio dan pengendalian keadaan lingkungan agar tanaman berada pada keadaan seharusnya.

I. 2 Identifikasi Masalah

Bagaimana mengaplikasikan sistem pengaturan stimulus frekuensi audio, suhu dan kelembaban pada tanaman dengan berbasis mikrokontroler?

I. 3 Tujuan

Membuat aplikasi sistem pengaturan stimulus frekuensi audio, suhu dan kelembaban pada tanaman dengan berbasis mikrokontroler.

I. 4 Pembatasan Masalah

- Alat berupa prototype.
- Mikrokontroler yang digunakan adalah MCS-51.
- Real time clock merupakan pengaturan dalam penunjuk waktu.
- Sensor temperatur digunakan untuk mendeteksi perubahan suhu dalam medium.
- Sensor kelembaban digunakan untuk mendeteksi perubahan kelembaban dalam medium.
- ADC digunakan untuk konversi data keluaran dari sensor temperatur dan sensor kelembaban yang berupa sinyal analog agar dapat diproses oleh mikrokontroler.
- Digunakan pembangkit frekuensi audio yang dirangkaikan dengan speaker sebagai penghasil suara.
- Sebagai pengontrol suhu digunakan kipas untuk menurunkan suhu dalam medium. Sedangkan untuk menaikkan suhu dalam medium digunakan lampu.
- Sebagai pengontrol kelembaban digunakan *hair dryer* untuk menurunkan tingkat kelembaban dalam medium. Sedangkan digunakan kipas dan air dari katup solenoid untuk menaikkan tingkat kelembaban.
- LCD digunakan untuk menampilkan input dari keypad.

I. 5 Spesifikasi Alat

- Mikrokontroler yang digunakan adalah AT89C52.
- Sensor kelembaban yang digunakan adalah modul HMZ435C.
- Sensor temperatur yang digunakan adalah IC LM 35.
- RTC (*Real Time Clock*) yang digunakan adalah IC DS1307.
- ADC (*Analog to Digital Converter*) yang digunakan adalah ADC0808.
- Pembangkit frekuensi audio yang digunakan adalah IC NE-555N.

- Speaker yang digunakan adalah YD58-i.
- Katup solenoid yang digunakan adalah katup dari *airtac*.
- Pemanas yang digunakan adalah lampu pijar 100W.
- Pengontrol kelembaban yang digunakan adalah hairdryer.
- Pendingin yang digunakan adalah kipas.
- Tampilan yang digunakan adalah LCD 2 baris.
- Keypad yang digunakan push button 4 pin.

I. 6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan uraian singkat mengenai mikrokontroler AT89C52, sensor, real time clock DS1307 dan ADC0808.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT

Berisikan tentang pembuatan software dan hardware untuk sistem pengaturan stimulus frekuensi audio, suhu dan kelembaban dengan menggunakan mikrokontroler.

BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang pengujian alat yang telah dibuat apakah berfungsi dengan baik dan analisa dari pengujian alat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil tugas akhir yang telah dilakukan.