

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan yang pesat di dunia industri saat ini, menuntut sebuah perusahaan untuk memiliki peralatan produksi yang praktis dan efisien. Pada industri pangan seperti kerupuk misalnya, peralatan produksi tersebut perlu dimiliki untuk meningkatkan mutu kerupuk dan mempermudah proses produksinya. Salah satu peralatan produksi yang cukup penting pada industri pangan adalah *drying room*. *Drying room* merupakan sebuah ruangan yang berfungsi untuk mengeringkan dan memanaskan bahan makanan, oleh karena itu kondisi suhu dan kelembaban pada ruangan ini harus dijaga. Untuk menjaga suhu dan kelembaban tersebut diperlukan sebuah sistem pengontrol suhu dan kelembaban.

Sistem pengontrol suhu dan kelembaban yang ada sekarang cukup kompleks. Sistem pengontrol ini memiliki jarak cukup jauh dari *drying room*. Karena jaraknya cukup jauh, maka sistem yang kompleks tersebut membutuhkan instalasi dengan pemasangan kabel yang rumit dan tidak efisien. Untuk mengatasi hal tersebut, timbul keinginan untuk merancang dan merealisasikan sebuah sistem pengontrol suhu dan kelembaban jarak jauh menggunakan *radio frequency*. Dengan adanya sistem pengontrol ini, pemborosan pada pengkabelan dapat diatasi dan kegiatan produksi akan menjadi lebih mudah dan efisien.

1.2. Tujuan

Membuat sistem pengontrol suhu dan kelembaban jarak jauh menggunakan *radio frequency*. Sistem pengontrol ini dapat diaplikasikan pada ruang pengeringan (*drying room*) di industri pangan. Ruang pengeringan tersebut berfungsi memanaskan dan mengeringkan bahan makanan.

1.3. Perumusan Masalah

Masalah yang harus dihadapi dalam pembuatan sistem pengontrol ini antara lain:

1. Merancang sistem berbasis mikrokontroler MCS-51.
2. Merancang miniatur ruang pengeringan (*drying room*) yang dilengkapi dengan *sensor* dan peralatan untuk mengatur suhu dan kelembaban pada ruang miniatur tersebut.
3. Memilih *sensor* suhu dan kelembaban sesuai kebutuhan.
4. Menampilkan suhu dan kelembaban secara *continue*.
5. Merancang rangkaian *wireless* dengan menggunakan modul RF sebagai pengirim dan penerima *data*.
6. Memasukkan *data* suhu dan kelembaban yang diinginkan melalui *keypad*.
7. Merancang *menu* di LCD sehingga mudah dipahami oleh pengguna (*user friendly*).

1.4. Batasan Masalah

Agar pembuatan alat lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Sistem berbasis mikrokontroler keluarga MCS-51.
2. Temperatur dan kelembaban pada *drying room* dapat ditentukan oleh pengguna.
3. Menggunakan *keypad* sebagai *input* suhu dan kelembaban.
4. Menggunakan LCD sebagai *display*.
5. Menggunakan RF (*Radio Frequency*) sebagai *media* pengiriman data.
6. Jarak maksimal pengontrolan sekitar 16 meter.
7. Menggunakan *sensor* yang dapat membaca suhu antara -40°C sampai $123,8^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban dengan RH (*Relative Humidity*) antara 0% sampai 100%.

1.5. Dasar Teori Penunjang

Berikut ini adalah dasar teori penunjang yang didapat dari mata kuliah yang telah ditempuh, yaitu:

1. Sistem mikroprosesor
2. Praktikum sistem mikroprosesor
3. Aplikasi sistem mikroprosesor
4. Dasar telekomunikasi
5. Sistem komunikasi *digital*
6. Dasar komputer dan pemrograman
7. Sistem instrumentasi elektronika

1.6. Metodologi Perancangan

Metodologi perancangan dalam pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah
2. Studi literatur
3. Pengumpulan *data* dan komponen penunjang
4. Perencanaan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*)
5. Perencanaan dan pembuatan perangkat lunak (*software*)
6. Pengujian alat
7. Kesimpulan hasil perancangan sistem dan pengujian alat
8. Penyusunan dan pembuatan buku skripsi

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara berurutan dan saling berkait mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

- **BAB I** :Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dasar teori penunjang, metodologi perancangan dan sistematika penulisan.
- **BAB II** :Membahas mengenai teori penunjang dan cara kerja komponen yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

- BAB III : Membahas tentang perencanaan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat yang membahas tentang pembuatan *hardware* dan *software*.
- BAB IV : Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui kerja alat.
- BAB V : Kesimpulan dari kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangannya di masa depan.
- Lampiran : Berisi skema lengkap rangkaian, *listing program*, *data sheet*, dan biodata penulis.