

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suhu adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam mengolah sebuah makanan, suhu yang tepat akan sangat mempengaruhi kualitas dan ketahanan dari suatu makanan[4]. Seperti halnya dalam mengontrol suhu merupakan salah satu pengaturan penting untuk membangun sebuah alat secara otomatis untuk mengendalikan suhu ruangan atau cairan dan memantau, serta memberikan informasi secara berkelanjutan. Hal ini yang memicu dalam perancangan piranti-piranti elektronik yang dapat bekerja mengontrol suhu secara otomatis dengan bantuan mikrokontroler. Dalam dunia industry, peran penggunaan pengendalian suhu otomatis menjadi sangat penting. Hal ini dikarenakan pengendali otomatis erat sekali hubungannya dengan efisiensi waktu, tenaga kerja, hemat energi, ramah lingkungan dan kualitas produk yang tinggi[21].

Dalam studi kasus, bidang industry kerupuk kulit sapi dan kerbau. Mengenai proses pembuatan olahan setengah matang (aluman), dalam proses yang dijalankan faktor temperatur minyak berperan penting dalam proses memasak. Dengan temperatur yang stabil akan menghasilkan produk kerupuk kulit yang optimum, karena penggorengan akan menentukan kerupuk yang mengembang renyah dan mempercepat proses memasak[22]. Oleh karena itu dibutuhkan alat yang dapat bekerja dan mengontrol temperature minyak secara otomatis. Hal ini dapat dilakukan dengan cara optimasi system, yaitu dengan

memberikan nilai suhu untuk setiap parameter tahapan dalam memasak kerupuk kulit.

Optimasi sistem pada penelitian ini memanfaatkan beberapa teknologi yang ada saat ini, diantaranya dengan memanfaatkan mikrokontroler ATmega328 yang terpasang pada papan *Arduino* serta menggunakan sensor suhu *RTD PT100* dan sensor gas api. *Arduino* sendiri merupakan sebuah board mikrokontroler yang bersifat open source, dimana desain skematik dan pcb bersifat open source, sehingga kita dapat menggunakannya ataupun melakukan modifikasi[12]. Pada mikrokontroler akan dimasukkan program berupa pengontrol suhu dan program security untuk menjamin keamanan dari alat yang akan dibuat dan diimplementasikan pada UD Handayani.

UD Handayani merupakan industry rumah tangga yang bergerak dibidang pengolahan makanan (kerupuk kulit sapi dan kerbau). UD Handayani dibentuk sejak tahun 1995 dan berlokasi di Karang Bali, Tiwugalih, Praya, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Industry ini belum memaksimalkan teknologi yang ada pada saat ini. Salah satu kegiatan produksi yang di lakukan adalah memasak kulit sapi kering menjadi kerupuk kulit setengah jadi (aluman). Dalam prosesnya masih menggunakan cara traditional yaitu dimasak menggunakan bahan bakar kayu bakar. Cara ini sangat menyulitkan produsen, karena dengan menggunakan kayu bakar suhu minyak sangat sulit untuk diatur dan dikontrol.

Berdasarkan uraian di atas maka dibutuhkan alat pengontrol yang dapat memantau dan mengatur suhu pada minyak masakan kerupuk kulit sapi dan kerbau secara otomatis. Dengan tujuan membantu UD Handayani untuk

meningkatkan produktivitas usaha. Maka dari itu penulis melakukan penelitian untuk membuat **“Perancangan dan Implementasi Alat Pengontrol Suhu Minyak untuk Memasak Kerupuk Kulit Sapi dan Kerbau Menggunakan Mikrokontroler Arduino pada UD Handayani.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang sistem pengontrol suhu pada penggorengan kerupuk kulit menjadi berbasis mikrokontroler Arduino?
- b. Bagaimana cara mengontrol suhu pada penggorengan krupuk kulit secara otomatis ?
- c. Bagaimana menerapkan sistem keamanan dalam memasak kerupuk kulit secara otomatis ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam merancang sebuah penelitian memerlukan adanya batasan masalah agar pembahasan terarah dan terfokus pada tujuan yang ingin dicapai, maka batasan malahnya adalah sebagai berikut:

- a. Alat yang dibuat berbasis mikrokontroler Arduino Uno
- b. Sensor yang digunakan adalah RTD PT100 (sensor suhu) dan sensor gas.
- c. Software yang digunakan adalah Arduino 1.8.5
- d. Kontrol yang digunakan adalah kontrol PID
- e. Alat ini hanya dapat digunakan untuk mengontrol suhu minyak kerupuk kulit sapi dan kerbau

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan perangkat yang berfungsi sebagai pengontrol suhu minyak untuk memasak kerupuk kulit sapi dan kerbau.
2. Menerapkan dan mempraktekan ilmu yang didapatkan selama menempuk pendidikan di UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
3. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Strata 1 Teknik Informatika di UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh dari adanya penelitian ini antara lain:

- a. Diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan dibidang mikrokontroler dalam menciptakan system pengendalian otomatis.
- b. Bagi pengusaha kerupuk kulit khususnya UD Handayani diharapkan alat ini dapat meningkatkan efisiensi dalam memasak.
- c. Mengurangi exploitasi hutan sebagai bahan bakar.

1.6 Metode Penelitian

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan data yang akan digunakan. Peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu:

1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dengan membaca buku, jurnal dan artikel yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Metode Observasi

Merupakan pengumpul data yang dilakukan melalui pengamatan langsung pada permasalahan.

3. Metode Wawancara

Merupakan pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan Tanya jawab antara peneliti dan narasumber

1.6.2 Metode Pengembangan

Tahap – tahap yang peneliti terapkan dalam metode pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem
2. Pengujian sistem
3. Analisis hasil uji
4. Implementasi sistem

1.6.3 Metode Analisis

Penulis melakukan analisis terhadap hanstove menggunakan metode analisis kebutuhan dan analisis kelayakan system

1.6.4 Metode Perancangan

Dalam metode perancangan, penulis melakukan perancangan menggunakan model *Flowchart* sehingga dapat dituliskan dalam bentuk program yang akan ditanam kedalam mikrokontroller

1.6.5 Metode Testing

Dalam tahap ini penulis melakukan pengujian setelah alat selesai dibuat. Pengujian ini bertujuan untuk menguji kemampuan dan kelemahan dari alat.

1.6.6 Metode Implementasi

Dalam tahap ini dilakukan penerapan system baru pada objek yang dituju.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar penyajian laporan penulisan ini terstruktur dan mudah dipahami, maka dibuat sistematika penulisan menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat tentang latar belakang masalah yang terjadi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini merupakan tinjauan pustaka yang menguraikan teori-teori yang menjelaskan tentang fungsi dari perangkat-perangkat yang digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini memuat tentang penjeasan mengenai analisis dan tahapan pra produksi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang hasil pengujian dari perangkat yang dibuat beserta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat diberikan oleh penulis dan hasil penelitian yang dilakukan

DAFTAR PUSTAKA