

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kuliner masakan di dunia sangatlah beragam bahan bakunya. Bahan baku ini terdapat bahan baku alami dan bahan baku buatan. Dengan adanya kekayaan bahan baku ini maka cara pengolahannya pun beragam pula mulai dari pemotongan, pelunakan, pemerasan, fermentasi, pengeringan dan pemasakan. Pemasakan adalah salah satu cara pengolahan kuliner yang dapat dilakukan dengan berbagai macam teknik, seperti perebusan, pendidihan, penggorengan, pengukusan atau dengan pemanggangan. Teknik pemangganganpun terdapat beberapa jenis, salah satunya adalah *rotisseries*. *Rotisseries* merupakan suatu gaya memanggang daging dimana daging tersebut ditusuk dengan tongkat besi yang kemudian tongkat besi tersebut akan menjadi sumbu putar dan kemudian daging tersebut diputar atau digulingkan pada suhu yang tinggi hingga matang merata pada ruang tertutup. Untuk dapat menggunakan teknik memanggang *rotisseries* ini maka diperlukan alat yang mampu memanggang yang hemat dan efisien.

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu menciptakan sistem kontrol otomatis pada mesin pemanggang dengan mengatur temperatur suhu pemanggangannya agar tingkat kematangan daging lebih sempurna. Dengan adanya sistem kontrol otomatis ini, maka pengguna tidak perlu lagi mengatur waktu yang dibutuhkan untuk memanggang daging tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang pemanggang daging *rotisseries* konvensional.
2. Menentukan metode *fuzzy logic* untuk memenuhi perancangan sistem tersebut.
3. Bagaimana merancang pengaturan suhu dan kontrol posisi putaran motor dengan menggunakan metode *fuzzy logic*.
4. Bagaimana kinerja dari alat dan sensor yang dibuat.
5. Bagaimana pemrograman mikrokontroler dengan menggunakan bahasa C.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini:

1. Menggunakan sistem perapian konvensional berupa gas untuk mendapatkan sumber panas.
2. Beban yang digunakan adalah daging ayam negeri dengan ukuran massa sekitar 1 Kg.
3. Spesifikasi keluaran yang dihasilkan yaitu pada suhu kematangan daging ayam yang berdasarkan pada standar U.S. *Department of Agriculture* yaitu sebesar 71°C.
4. Untuk pengontrolan sistem dan pengontrolan suhu digunakan mikrokontroler AVR Atmega 16.
5. Sebagai sensor suhu digunakan sensor *thermocouple*.
6. Dimensi mesin pemanggang daging ini yaitu sebesar 80cm x 45cm x 55cm dan berupa ruang tertutup.
7. Tidak membahas mengenai karakteristik motor DC, motor Stepper, dan desain oven, tetapi fokus membahas mengenai perbandingan percobaan dengan pengontrol dan tanpa pengontrol otomatis.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini :

1. Membuat pemanggang daging *rotisseries* yang efektif.
2. Mampu membuat kontrol otomatis yang efektif pada pemanggang daging dengan menggunakan metode *fuzzy logic*.
3. Menguji hasil sistem yang telah dibuat untuk membuktikan parameter-parameter yang akan diteliti.
4. Membandingkan efisiensi waktu antara sistem tanpa kontrol otomatis dengan sistem kontrol otomatis.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi Literatur dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini penulis merancang penelitian dengan melakukan studi perpustakaan, merumuskan hipotesis penelitian dan identifikasi atau klasifikasi variabel penelitian. Dengan harapan pada tahap ini didapat kerangka operasional, menegaskan kedalaman dan keluasan penelitian, memperkirakan kesulitan yang

akan dihadapi dan rencana alternatif penyelesaiannya dan mengetahui keterbatasan dari hasil penelitian.

2. Realisasi

Setelah tahap simulasi selesai, maka tahap selanjutnya adalah realisasi dari perangkat yang menjadi bahan penelitian, baik *software* maupun *hardware*.

3. Analisis dan Evaluasi

Tahap ini diperlukan untuk mengevaluasi kinerja dan kehandalan perangkat yang dibuat.

4. Perbaikan dan Penyempurnaan

Bila terdapat kesalahan yang masih dapat diperbaiki, maka pada tahap ini akan diusahakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan dari perangkat tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, serta metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Memberikan penjelasan dasar-dasar perancangan sistem dengan beberapa faktor pendukung lainnya, seperti *fuzzy logic*, sensor yang dipakai, dan mikrokontroler ATmega16

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Berisi blok-blok sistem yang dirancang beserta penjelasannya, parameter-parameter sistem, flow chart pekerjaan dan hal-hal yang berhubungan dengan perancangan-perancangan dan implementasi pada alat pemanggang.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada perangkat keras dan lunak yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulis tentang kontrol suhu menggunakan metode *fuzzy logic* berdasarkan pembacaan sensor termokopel yang telah dibuat dan saran untuk keperluan pengembangan dan implementasi lebih lanjut.