

**PENGONTROLAN OVEN PENDINGER IKAN DAN DAGING  
SAPI MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Dalam Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III  
di Politeknik Universitas Andalas Padang*

Oleh :

**ZELFA ASMI**  
**BP. 06074047**



**PROGRAM STUDY TEKNIK ELEKTRONIKA**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

2009

## **ABSTRAK**

### **PENGONTROLAN OVEN PENGERING IKAN DAN DAGING SAPI MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER**

Oven pengering ikan dan daging sapi ini dirancang adalah untuk memudahkan produksi daging dan ikan kering tetap stabil walaupun keadaan cuaca musim hujan, jadi pada saat musim hujan maka untuk proses pengeringan dapat dilakukan dan tidak perlu menunggu musim panas tiba. Untuk mengatasi hal-hal tersebut dirancang oven pengering yang dirancang menggunakan hairdryer sebagai pengering dan mikrokontroller sebagai kontrol dari kerja oven tersebut. Dengan menggunakan oven pengering ini kita dapat melakukan proses pengeringan dengan cepat dan akan menghasilkan ikan dan daging kering yang bagus dibandingkan dari pada proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari. Disamping itu oven ini dapat melakukan proses pengeringan dalam ukuran banyak dan berbagai jenis ikan dan daging. Sistem kerja dari oven ini dirancang dengan aplikasi dari timer dan buzzer yang mana timer adalah sebagai input intruksi untuk mikrokontroller sesuai settingan waktu yang disediakan. Untuk buzzer dan hairdryer sebagai bagian yang akan dikontrol untuk sistem kerja dari oven dalam selang waktu untuk proses pengeringan. Pada hairdryer ini yang telah dilengkapi fan yang akan mengatur siklus udara dalam ruangan oven dan juga sebagai cara untuk penyebaran panas kesetiap bagian sudut oven.

Kata kunci : *Mikrokontroller, Timer, Buzzer, Hairdryer.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada umumnya proses pengeringan ikan dan daging sapi dilakukan dengan menggunakan panas matahari. Pengeringan tersebut dimaksudkan untuk mengurangi kadar air ikan atau daging sampai tingkat tertentu sehingga dapat mencegah tumbuhnya jamur dan mikroorganisme yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan mutu (*sumber: Laporan penelitian pengawetan ikan secara kering, BPPI, Banjarbaru, 1978, perpustakaan BBTPPI Semarang*).

Ikan ataupun daging merupakan sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan ataupun daging cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu, perlu dikeringkan agar bisa tahan lama. Pengeringan ikan dan daging secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh, sehingga tidak memberikan kesempatan bagi bakteri untuk berkembang biak. Pada saat ini proses pengeringan masih dilakukan secara tradisional, yaitu dilakukan di atas para-para setinggi ± 1 m dari atas tanah, dan di halaman terbuka. Metode ini sangat tidak menjamin dan dapat mengakibatkan terjadinya kehilangan karena dimakan serangga, burung atau binatang lainnya. Selain itu, pengeringan seperti ini juga dapat mengakibatkan produk tercampur debu dan bakteri-bakteri lainnya. Kondisi pengeringan seperti yang disebutkan di atas dapat mengakibatkan mutu produk yang diproduksi menjadi rendah.

Hal ini yang menyebabkan masyarakat pengusaha ikan asin ataupun daging kering mengeluh karena pada saat musim hujan atau mendung mereka tidak bisa melakukan proses pengeringan. Masyarakat tidak bisa memproduksi dengan hasil yang baik dan juga mempengaruhi rasa dan mutu ikan dan daging. Pada umumnya alat pengering yang dirancang dengan kapasitas besar, sehingga tidak ekonomis diterapkan pada kebutuhan rumah tangga dan industri kecil.

Oleh karena itu, dikembangkan suatu alat oven pengering ikan dan daging yang dapat digunakan untuk skala rumah tangga dengan menggunakan elemen pemanas, serta listrik sebagai sumber energinya. Oven pengering ini didesain dengan kapasitas sedang dan terbuat dari bahan-bahan lokal.

Perkembangan teknologi saat ini yang semakin maju, terutama dibidang kendali. Menuntut supaya dapat berpikir lebih maju lagi. Untuk mengikuti kemajuan yang ada, dirancanglah suatu sistem kontrol kendali berbasis mikrokontroler AT 89s51 yang dapat mengendalikan proses kerja dari oven pengeringan. Dengan sistem pengontrolan dapat mengoptimalkan kerja alat supaya tercapai hasil yang memuaskan.

## **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan yang dicapai dalam perancangan alat ini adalah :

- a. Merancang dan membuat oven pengeringan ikan menggunakan hairdryer sebagai pengering dan kontrol kendali dengan aplikasi mikrokontroller.
- b. Bagaimana merancang cara membuka pintu oven dengan menggunakan motor DC.

### **1.3. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang pemilihan judul di atas, maka ditentukan perumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana mengontrol proses pengeringan dengan mikrokontroler.
- b. Bagaimana mengendalikan motor DC untuk membuka pintu oven.

### **1.4. Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan masalah pada penelitian ini, maka dilakukan asumsi terhadap beberapa hal :

- a. Merancang sistem program untuk pengontrolan oven pengeringan ikan dan daging sapi.
- b. Mikrokontroler yang digunakan pada penelitian ini adalah AT89S51
- c. Mengendalikan oven pengeringan ikan dan daging sampai kering.
- d. Menganalisa sistem kerja dari alat yang telah dirancang.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah :

- a. Untuk memperoleh produksi ikan dan daging yang lebih baik dan bermutu.
- b. Memudahkan pekerjaan dalam proses pengeringan ikan dan daging pada saat musim hujan tiba.
- c. Dapat menjadi bahan referensi dalam pembelajaran serta dapat menjadi bahan penelitian selanjutnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil perancangan pengontrol oven pengeringa ikan dan daging sapi bdengan menggunakan mikrokontroler AT 89s51 ini, maka dapat diambil beberapa buah kesimpulan di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem pengontrollan mikrokontroller dengan program assembly dapat mengontrol kerja dari oven pengering.
- b. Sistem pengontrollan oven menggunakan I/O adalah hairdryer pada P2.0,dan buzzer pada P2.1,motor pembuka pintu pada P2.2 dan sebagai input dari timer pada P1.0.
- c. Dari setiap jenis bahan makanan yang dikeringkan maka kita bisa mengatur berapa lama waktu yang diinginkan untuk oven bekerja sesuai *setting timer* yang akan memberikan intruksi awal untuk mikrokontroller bekerja.
- d. Konverter pada IC TTL pada alat ini adalah untuk merubah output dari mikrokontroller menjadi *active high* yaitu 1 yang akan mengaktifkan *relay* pada rangkaian driver.

## DAFTAR PUSTAKA

[www.warintek.ristek.go.id](http://www.warintek.ristek.go.id).

**Milman Jacob**, 1993, *Mikroelektronika*, Jilid 1, Jakarta, Erlangga.

**Nalwan, Andi, Paulus**, *Teknik AntarMuka dan Pemograman Mikrokontroler*

*AT89C51*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta 2003.

**Budi Harto, Widodo** 2004, *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.