

**SISTEM MEKANIKA PENGONTROLAN OVEN  
BERBASIS TIMER DAN ALARM**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**ALMANDA GIPUTRA**  
**BP. 06074044**



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

**2009**

## ABSTRAK

Pada saat musim hujan proses pengeringan ikan terganggu. Untuk menangani masalah tersebut telah dirancang suatu alat pengeringan ikan. Alat ini dirancang dengan system pengontrolan berbasis mikrokontroler yang dapat mengendalikan proses kerja dari alat pengeringan ikan yang telah ada tersebut. Sebagai input mikrokontroler adalah : timer, limit switch dan pust button. Output mikrokontroler dihubungkan kepada : hairdryer, motor DC dan alarm sebagai indicator bahwa proses telah selesai. Dengan system pengontrolan ini kadar kekeringan ikan dapat dicapai, sehingga ikan tidak mudah membusuk dan dapat tahan lama.

Kata kunci : *Mikrokontroler, Timer, dan hairdryer.*

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1. 1 Latar Belakang

Ikan dan daging merupakan kebutuhan pokok untuk manusia. Ikan atau daging merupakan sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan atau daging cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu, perlu dikeringkan agar bisa tahan lama. Pengeringan ikan dan daging masih digunakan secara tradisional dengan menggunakan matahari. Proses pengeringan pada prinsipnya adalah proses mengurangi kadar air dalam ikan. Menurut *Abdullah (2003)*, untuk mencegah bakteri dan *enzyme* bekerja dalam ikan, selain mengurangi kadar air dalam ikan, diperlukan juga pengendalian temperatur dan RH udara tempat penyimpanan ikan. Beberapa variabel yang penting dalam proses pengeringan ikan adalah: temperatur, RH dan laju aliran udara serta waktu pengeringan. *Abdullah (2003)* mengatakan bahwa kadar air ikan bervariasi antara 50% - 80%. Untuk mengurangi aktivitas bakteri dan enzim, kadar air ikan sebaiknya dijaga dibawah 25%.

Hal ini yang menyebabkan masyarakat pengusaha ikan asin atau 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. Maka saya tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul "Sistem Mekanika Pengontrolan Oven Berbasis Timer Dan Alarm".

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan yang dicapai dalam perancangan alat ini adalah :

1. Merancang dan membuat oven pengeringan ikan dan daging menggunakan hairdryer.
2. Merancang dan membuat oven pengeringan ikan dan daging menggunakan timer.

## **1.3 Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana cara merancang sistem mekanika pengontrolan oven dengan menggunakan hairdryer.
2. Bagaimana mengendalikan oven mengeringkan daging dan ikan menjadi kering.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 kesimpulan

Dari hasil perencanaan pengontrolan alat pengeringan ikan dan daging menggunakan hairdryer berbasis mikrokontroler ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Alat ini tidak hanya dapat mengeringkan ikan tetapi juga daging, dimana digunakan hairdryer sebagai elemen pemanas serta kipas angin untuk sirkulasi udara dan timer sebagai pengatur waktu untuk lama pengeringannya.
2. Kadar kelembaban ikan maco adalah 3,6%, sedangkan pada daging sapi sebesar 18,75% dengan waktu pengujian selama 30 menit.
3. Hasil pengujian yang telah dilakukan pada ikan dan daging, jika semakin besar waktu yang dibutuhkan maka semakin besar kadar kelembaban(RH) pada ikan dan daging.
4. Pada alat ini menggunakan daya(P) sebesar 600 watt dengan arus(I) 2,72 A dengan tegangan 220 V.

#### 5.2 Saran

Alat pengeringan ikan dan daging yang di teliti ini masih bekerja berdasarkan settingan waktu. Untuk penelitian dan pengembangan berikutnya, disarankan supaya menambahkan sensor kelembaban pada rancangan alat. Sehingga alat dapat bekerja berdasarkan kelembaban yang dideteksi oleh sensor kelembaban.

## DAFTAR PUSTAKA

Kamaruddin, Abdullah, **Fish Drying Using Solar Energy**, *Lectures and Workshop Exercises on Drying of Agricultural and Marine Products*. ASEAN SCNCER, pp. 159-183, (2003).

Budiharto, Widodo. 2006. *Belajar Sendiri 12 Proyek Mikrokontroler Untuk Pemula*. Jakarta : Gramedia.

Depari, Ganti. 1987. *Pokok-Pokok Elektronika*. Bandung: IKAPI.

Edminister, Joseph A. 1984. *Rangkaian Listrik*. Edisi ke-2. Jakarta: Erlangga.

Ogata, Katsuhiko. 1993. *Modern Control Engineering*. Edisi ke-3. Jakarta: Erlangga.

-----, 1993. *Kontrol Otomatik*. Jilid I Edisi ke-2. Jakarta: Erlangga.

Yayan, I.B. 1998. *Diktat Kuliah Sensor dan Transduser*. Bandung: ITB

Zuhal. 1980. *Dasar Tenaga Listrik*. Bandung: ITB.

<http://www.atmel.com>

<http://www.elektroindonesia.com/elektro/elek33.html>

<http://www.futurlec.com/ADC0804.shtml>

<http://www.national.com>

<http://www.renesas.com>