

**PENGONTROLAN ALAT PENYEGELAN  
TUTUP GALON BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51  
(GALON ISI 19 LITER)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya**

*Oleh:*

**LAZUARMAN .R**  
BP: 04 083 007

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN ELEKTRO**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG  
2008**

## ABSTRAK

*Alat ini merupakan sebuah alat untuk penyegelan plastik segel pada tutup galon. Sistem pengontrolan penyegel tutup galon menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendali peralatan electricnya. Prosesnya menggunakan dua buah sensor sebagai inputnya yaitu sensor untuk galon masuk dan sensor galon keluar. Untuk pemanasan segel plastik tutup galon digunakan heater berupa hair dryer. Dan untuk mendinginkan segel plastik tutup galon yang sudah dipanaskan tersebut digunakan blower diameter dua inchi. Dari hasil penyegelan tutup galon didapatkan hasil penyegelan yang baik dan rapi pada suhu 128 °C selama dua detik pemanasan dengan jarak tempuh galon 40 cm dari box heater.*

*Kata kunci : Mikrokontroler, heater, blower.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan air mineral sudah menjadi sebuah kebutuhan yang vital, dimana di seluruh penjuru tanah air dan bahkan dunia sangat membutuhkan sekali air mineral. Oleh karena itu di butuhkan suatu sarana yang dapat menghasilkan dan memenuhi kebutuhan tersebut.

Pada saat ini banyak bermunculan minuman paket siap saji, baik itu dalam bentuk gelas, botol dan bahkan galon. Disamping itu tentunya para produsen minuman tersebut membuat nama dan label terhadap produknya. Hal ini biasanya dibuat pada bodi kemasan ataupun pada tutupnya.

Yang menjadi dasar saat ini adalah bagaimana membuat segel tutup galon yang berlabel tersebut agar terpasang dengan rapi dan bagus, disamping di tuntut kebersihan dan kesterilan air yang dihasilkan. Selain itu di tuntut juga kualitas dan kuantitas dari produknya.

Apabila pemasangan tutup galon tersebut di kerjakan secara manual (tenaga manusia) maka kuantitas produk yang dihasilkan rendah, sedangkan kebutuhan dan permintaan konsumen tinggi.

Berdasarkan kualitas dan kuantitas yang dihasilkan serta mengingat meningkatnya kebutuhan tersebut maka dapat di buat suatu alat untuk menggantikan peran kerja secara manual, sehingga kebutuhan permintaan konsumen tercapai.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk menghasilkan alat penyegelan label plastik tutup galon isi 19 liter dengan proses pemanasan pada segel tutup galon tersebut, sehingga memudahkan dalam melakukan penyegelan dan dapat mempercepat prosesnya serta terjaga keselamatan kerja.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini tidak semua aspek yang berhubungan dengan sistem penyegelan galon ini dibahas. Oleh karena itu penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Penggunaan sensor infra merah sebagai pendeteksi galon.
2. Sistem pengontrolan dengan menggunakan MC AT89S51.
3. Perhitungan daya yang terpenuhi untuk beban.

## **1.4. Metodologi Penelitian**

Langkah yang diambil untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Studi pustaka meliputi :
  - Perumusan ide pokok.
  - Mencari data-data dapat dijadikan sebagai referensi.
  - Mempelajari berbagai buku mengenai teori-teori rangkaian yang dipakai dalam alat yang dibuat.
  - Membuat diagram blok sistem sesuai dengan konsep dan data-data yang dapat dijadikan pendukung.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Dengan menggunakan IC regulator tegangan LM7805 pada rangkaian catu daya didapatkan tegangan output konstan sebesar 5Vdc, karena konsep kerja IC regulator tersebut adalah akan selalu mengkonstantakan tegangan outputnya walaupun tegangan yang masuk melebihi tegangannya.
2. Sensor infra merah dan fototransistor bekerja sebagai saklar sehingga outputnya akan berkondisi high (5V) pada saat sensor terhalang oleh gallon dan berkondisi low (0V) pada saat sensor tidak terhalang gallon.
3. Pada jarak minimal heater dengan gallon (10cm) menghasilkan suhu sebesar 204 °C dan pada jarak maksimal heater dengan gallon (60cm) menghasilkan suhu sebesar 40 °C.
4. Pengujian dan pengukuran motor induksi 3 fasa, didapatkan daya motor sebesar 650,28 watt saat tanpa beban dan 650,28 watt saat berbeban.
5. Pengujian dan pengukuran daya listrik didapatkan yaitu ; 2 buah heater heater sebesar 2530 watt dan daya 2 buah blower sebesar 374 watt.
6. Pemakaian energi listrik masing-masing peralatan yang digunakan untuk pemakaian rata-rata selama 20 detik adalah

- energi listrik motor induksi = 13005,6 Joule
- energi listrik heater = 50600 Joule
- energi listrik blower = 7480 Joule

Sehingga total total keseluruhan energi listrik yang digunakan untuk penyegehan 1 buah gallon adalah 71085,6 joule.

## 5.2. Saran

Setelah melihat pada hasil perancangan dan pembuatan alat yang penulis lakukan, penulis merasa puas dengan hasil yang didapatkan disamping masih terdapat kekurangan-kekurangan. Untuk itu penulis menyarankan untuk melakukan pengembangan ataupun perubahan terhadap peralatan ini. Adapun saran yang penulis berikan adalah :

1. Usahakan sensor tetap dalam keadaan bersih.
2. Gunakan pemanas (heater) yang mempunyai daya tahan terhadap panas yang tinggi, sehingga didapatkan hasil yang memuaskan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fitzgerald, A.E,1992, "*Mesin-mesin Listrik*", Erlangga ; Jakarta
2. Khalid, Idham,2005, *Laporan PKL Heat Shrink Tunnel Sprite Ice*,  
Fakultas Teknik UNP ; Padang
3. M.A, Drs Sumanto,1993, *Motor Listrik Arus Bolak-Balik*, Andi  
Offset; Yogyakarta
4. Zuhail, 1993, "*Dasar Teknik Tenaga Listrik Dan Elektronika Daya*",  
PT Gramedia Pustaka Utama ; Jakarta.