

**RANCANG BANGUN SISTEM PERANGKAT KERAS  
MESIN PENJUAL MINUMAN OTOMATIS  
BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S51**

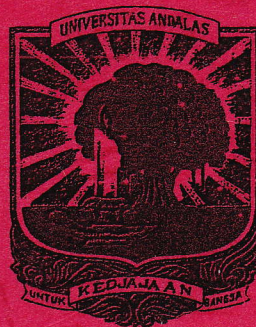
**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Menyelesaikan Studi Program Diploma III  
Politeknik Universitas Andalas*

Oleh :

**RIZKA NALIA**  
**07 073 024**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**



**RANCANG BANGUN SISTEM PERANGKAT KERAS MESIN PENJUAL  
MINUMAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**

**OLEH:**

**RIZKA NALIA**

**07073024**

**ABSTRAK**

Mesin penjual minuman otomatis ini menggunakan sistem koin untuk pembayaran. Untuk mendeteksi jumlah koin yang masuk ke mesin yaitu menggunakan sensor infra red dan foto dioda. Mikrokontroler AT89S51 berfungsi sebagai pengontrol dan mengendalikan mesin sesuai dengan program. Untuk penggerak pada mesin ini menggunakan motor DC. Tegangan input untuk menggerakkan motor DC adalah 5 Vdc. Karena tegangan output pada mikrokontroler 3,2 Vdc dan tidak akan bisa menggerakkan motor, oleh karena itu harus menggunakan rangkaian driver motor. Rangkaian driver ini terdiri dari IC 7404, Transistor TIP 31C, relay, dioda IN 4007 dan resistor 1K. Mesin penjual minuman otomatis menggunakan 3 motor DC. Motor 1 sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman 1, motor 2 sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman 2 dan motor 3 sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman 3.

Keyword : Mikrokontroler AT89S51, Driver motor, Motor DC

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, aktivitas manusia juga semakin meningkat termasuk juga dengan ilmu pengetahuan. Penemuan-penemuan berbasis mikrokontroler membawa perubahan yang sangat besar dalam kehidupan manusia sehari-hari karena dengan penemuan-penemuan tersebut sangat membantu manusia dalam berbagai bidang.

Martu Rizal, 2008, telah membuat salah satu contoh penemuan berbasis mikrokontroler yaitu mesin penjual minuman otomatis. Mesin penjual minuman otomatis merupakan suatu alat yang biasanya diletakkan di tempat-tempat strategis dan merupakan alat yang tidak memerlukan kasir, karena biasanya untuk pembayarannya menggunakan uang logam atau uang kertas. Mesin penjual minuman yang dibuat oleh Martu Rizal tersebut hanya menggunakan uang koin Rp 500 untuk pembelian minuman, padahal pada saat ini begitu banyak jenis uang koin yang beredar di masyarakat. Dan juga pada mesin ini belum bisa mengembalikan uang kembalian.

Di kota-kota ada tempat-tempat tertentu yang sulit untuk mendapatkan minuman, seperti di rumah sakit, aula/hall dan gedung olahraga. Terkadang kalau pun ada minuman kaleng yang dijual oleh pedagang eceran, harganya ditetapkan oleh pedagang eceran tersebut dengan harga yang jauh lebih mahal.



Mesin penjual minuman otomatis yang penulis buat masih menggunakan uang koin untuk pembelian minuman kaleng tersebut, tetapi terdapat dua buah jenis uang koin untuk pembeliannya yaitu koin Rp 500 dan koin Rp 1000, dan juga ada pengembalian uang, khusus dengan kembalian lima ratus rupiah. Selain itu, mesin minuman otomatis ini bisa ditempatkan dengan mudah dan sangat efisien sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat mempermudah mendapatkan minuman. Dan juga harga jual minuman kaleng ini tetap dan tidak ada perubahan harga seperti yang dijual oleh pedagang eceran.

Berangkat dari keuntungan ini maka penulis tertarik untuk membuat mesin penjual minuman otomatis dengan judul "**Rancang Bangun Sistem Perangkat Keras Mesin Penjual Minuman Otomatis Berbasis Mikrokontroller AT89S51**". Dengan mesin penjual minuman otomatis yang penulis buat dapat mempermudah dan membantu orang-orang untuk mendapatkan minuman. Sistem pembayaran mesin penjual minuman otomatis ini mempunyai kelebihan menggunakan dua buah jenis uang koin untuk pembelian minuman dan ada pengembalian uang, khusus dengan kembalian lima ratus rupiah.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang pemilihan minuman pada mesin penjual minuman otomatis?

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pengukuran dan pengujian terhadap realisasi alat, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Mikrokontroller dapat berfungsi untuk mengendalikan suatu sistem secara terprogram
2. Mesin penjual minuman otomatis berbasis MC AT89S51 dapat berjalan dengan baik sesuai dengan konsep yang diinginkan
3. Kemungkinan terjadi kesalahan saat memasukkan koin Rp 1000 ke tempat koin Rp 500 sekitar 10%
4. Kemungkinan motor tidak dapat bekerja sebesar 1%

#### **5.2. Saran**

Dari hasil pengujian terhadap realisasi alat, maka dapat diambil beberapa saran sebagai berikut :

1. Merancang bangun alat dengan lebih efektif lagi
2. Menggunakan sensor pendeteksi koin yang lebih tepat

## DAFTAR PUSTAKA

- Paul Malvino, Albert .1985. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Jakarta: Erlangga
- Efriadi, Riski. 2008. *Rancang Bangun Miniatur Mesin Penjual Minuman Otomatis Berbasis Mikrokontroller AT89S51*. Padang: Pliteknik Unand
- Rizal, Martu. 2008. *Pengaturan Input Mikrokontroller untuk Pengontrolan Box Minuman Otomatis*. Padang: Politeknik Unand
- Belajar Mikrokontroller AT89C51/52/55*.
- Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokontroller MCS-51*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Hari Pratikto, Aryanto. 2009. *Prototype Pencampur Warna Otomatis Berbasis Mikrokontroller AT89S51*. Surakarta: UMS
- Ujianugraha, Radian. 2004. *Pengertian Dasar Mikrokontroler*.  
<http://www.radianujianugraha.blogspot.com>
- Rezutopia. 2009. *Mikrokontroller AT89S51*.<http://www.rezutopia.wordpress.com>
- Tutorial. 2010. *Power Supply (Catu Daya)*.<http://www.electroniclab.com>.
- Wikipedia Indonesia. 2010. *Solenoid*. <http://www.wikipewdia.com>