

**RANCANG BANGUN MINIATUR MESIN PENJUAL MINUMAN  
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S51**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

**Oleh**

**RISKI EFRIADI  
BP : 05084008**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG  
2008**

ABSTRAK  
RANCANG BANGUN MINIATUR  
MESIN PENJUAL MINUMAN OTOMATIS  
BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S51

Oleh  
RISKI EFRIADI  
Bp : 05084008

Mesin penjual minuman otomatis ini menggunakan sistem koin untuk pembayaran. Untuk mendeteksi jumlah koin yang masuk ke mesin yaitu menggunakan limit switch. 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 12 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 12 V, dioda IN 4007 dan resistor 1K. Mesin penjual minuman otomatis menggunakan 2 motor DC. Motor 1 sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman 1 dan motor 2 sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman 2.

Keyword : Limit switch, Mikrokontroler AT89S51, Driver motor, Motor DC

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

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

Pada suatu pabrik yang menghasilkan barang, khususnya pabrik yang memproduksi minuman kaleng dengan berbagai merek, setelah barang didistribusikan dari pabrik ke toko – toko, banyak barang tersebut dijual oleh pedagang toko dengan harga yang ditetapkannya sendiri, dan tidak berdasarkan dengan harga yang dikeluarkan oleh pabrik, sehingga menjadikannya suatu masalah. Agar minuman kaleng ini mempunyai harga tetap, maka salah satu upaya untuk menanggulangi hal tersebut adalah dengan membuat suatu mesin penjual minuman secara otomatis.

Mesin penjual minuman otomatis ini sangat mempermudah kita karena dalam penjualannya tidak memerlukan tenaga manusia. Bagi pembeli memiliki keuntungan yaitu harga yang tetap dan tidak ada perubahan harga oleh pengecer karena harga diatur oleh program sistem kendali.

Berangkat dari keuntungan ini maka penulis tertarik untuk membuat mesin penjual minuman otomatis dengan judul **“Rancang Bangun Miniatur Mesin Penjual Minuman Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51”**. Sistem



pembayaran mesin penjual minuman otomatis ini dengan menggunakan koin, dan limit switch sebagai pendeteksi jumlah masuknya koin pada peralatan, IC mikrokontroler AT89S51 yang diprogram dengan bahasa Assembly sebagai pengontrol peralatan tersebut dan digerakkan oleh motor DC sebagai penggerak mesin, untuk pemilihan minumannya menggunakan keypad dan ditampilkan ke LCD.

### **1.2. Tujuan**

Dalam pembuatan tugas akhir ini, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, antara lain adalah sebagai berikut ini :

1. Membuat *miniatur mesin penjual minuman otomatis* berbasis Mikrokontroller AT89S51
2. Membuat mekanik mesin penjual minuman otomatis.
3. Mengaplikasikan limit switch sebagai pendeteksi koin pada mesin penjual otomatis.
4. Mengaplikasikan motor DC sebagai penggerak mesin penjual minuman otomatis.

### **1.3. Batasan Masalah**

Sesuai dengan judul, maka didalam laporan ini penulis hanya akan membahas tentang bagaimana limit switch bisa bekerja untuk mendeteksi masuknya koin kedalam mesin, dan bagaimana mikrokontroller memproses serta mengontrol mesin untuk menggerakkan motor DC dengan menggunakan driver motor DC sehingga mesin bisa mengeluarkan minuman kaleng dari dalam mesin dengan lancar.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

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

1. Mikrokontroller dapat berfungsi untuk mengendalikan suatu sistem secara terprogram.
2. Besar tegangan yang masuk ke mikrokontroller untuk aktif high adalah 4,5 Vdc pada saat limit switch OFF dan aktif rendah 0 Vdc pada saat limit switch ON.
3. Besar tegangan output dari mikrokontroller untuk aktif tinggi adalah 3 Vdc dan 0 Vdc untuk aktif rendah.
4. Motor akan bergerak apabila diberikan logika high dan low pada rangkaian driver motor dan motor juga bergerak apabila diberikan logika low dan high pada rangkaian driver motor.
5. Motor tidak akan bergerak apabila diberikan logika low dan low pada rangkaian driver motor dan juga motor tidak akan bergerak apabila diberi logika high dan high pada rangkaian driver motor.

#### **5.2. Saran**

Dalam pembuatan alat, hendaknya dibuat penyearah secara terpisah antara rangkaian sistem minimum dengan plant yang akan digunakan. Supaya tidak terjadi kekurangan arus atau tegangan pada salah satu rangkaian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agfianto Eko Putra. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*, Gava Media: Yogyakarta
- Anonymous. *Pengatur Arah Putaran Motor DC*, [www.Delta\\_electronic.com](http://www.Delta_electronic.com)
- Braithwaite, Clive.dkk. 1988. *Pengantar Ilmu Teknik Elektronika*. Gramedia: Jakarta
- Malvino, Albert paul.1999. *Prinsip-Prinsip Elektronika* jilid I Jakarta: Erlangga
- Malvino, Albert Paul. 1999. *Prinsip-Prinsip Elektronika* jilid II Jakarta: Erlangga
- Nalwan, Paulus Andi. 2003. *Teknik Antar Muka Dan Pemrograman Mikrokontroller AT89C51*. PT. Elex Medi Komputindo : Jakarta