

**RANCANG BANGUN ALAT BOX MINUMAN OTOMATIS
BERBASIS AT89S51**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

**WELI KASTUTI
BP : 07073042**

**Program Studi Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2010**

ABSTRAK

Box Minuman Otomatis Berbasis AT89S51 ini merupakan bentuk aplikasi dari sistim kontrol AT89S51 sebagai pengendali utama. Mesin penjual minuman otomatis ini menggunakan media koin untuk pembayaran. Untuk mendeteksi jenis dan jumlah koin, sensor yang digunakan adalah infra merah dan foto dioda. Koin yang digunakan disini adalah koin Rp.500 tahun emisi 2003 dan koin Rp.1000 tahun emisi 2010. Koin Rp.500 bisa digunakan untuk pilihan jenis minuman satu atau jenis minuman dua. Sedangkan koin Rp.1000 untuk pilihan jenis minuman tiga. Untuk menggerakkan motor membutuhkan rangkaian *driver* motor. Rangkaian *driver* ini terdiri dari IC 7404, Transistor TIP 31C, relay 6 Vdc, dioda IN 4007 dan resistor 1K. Untuk penggerak pada mesin ini menggunakan motor DC 5 Volt. Mesin penjual minuman otomatis menggunakan 3 motor DC. Motor satu sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman satu, motor dua sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman dua, dan motor tiga sebagai penggerak untuk mengeluarkan jenis minuman tiga dan solenoid diaplikasikan untuk mengeluarkan uang kembalian untuk pembelian minuman 3 yang menggunakan koin Rp.1000. Dan box minuman otomatis ini dapat beroperasi sebagaimana yang direncanakan.

Kata kunci (*key words*) : *Sensor infra merah, foto dioda, AT89S51, motor dc, solenoid*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mesin penjual minuman otomatis sangat mempermudah kita karena dalam penjualannya tidak memerlukan operator atau tenaga manusia. Rizal (2008) membuat mesin penjual minuman otomatis berbasis AT89S51 dengan menggunakan sensor *limit switch*. Pada box minuman otomatis ini menggunakan koin Rp.500,00 tahun emisi 2001 sebanyak 7 koin untuk membeli satu kaleng minuman. Pada box ini terdapat dua buah jenis minuman dengan harga yang sama. Untuk memilih jenis minuman yang akan dibeli dengan menggunakan *keypad*, dan tampilannya akan tampil di LCD (Liquid Crystal Display) .

Sensor yang digunakan pada alat tersebut adalah *limit switch*. Jika terlalu sering digunakan maka mekaniknya akan longgar. Ini akan berpengaruh terhadap kinerja sensor tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis berkeinginan untuk membuat mesin penjual minuman otomatis lagi sebagai *project* tugas akhir. Namun disini sensor yang digunakan adalah inframerah dan fotodiode. Penulis mencoba membuat box minuman otomatis dengan fasilitas dua macam ukuran koin. Sensor inframerah dan fotodiode dirancang sedemikian rupa supaya bisa memisahkan antara koin pertama dan koin kedua.

Selain itu sebagai inovasi mesin ini juga bisa mengembalikan uang secara otomatis jika uang koin yang dimasukkan lebih dari harga yang ditetapkan. Serta

menggunakan AT89S51 untuk mengontrol motor DC yang akan membuka pintu tempat keluarnya minuman dan mengontrol kerja *solenoid* untuk mengeluarkan uang kembalian.

1.2 Maksud dan Tujuan

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

1. Membuat rancang bangun alat box minuman otomatis berbasis AT89S51.
2. Mengaplikasikan mikrokontroler AT89S51 sebagai media pengontrol pada alat box minuman otomatis.

1.3 Perumusan masalah

Perumusan masalah dalam pembuatan miniatur box minuman otomatis berbasis AT89S51 ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sensor inframerah dan fotodiode untuk mengenali jenis koin yang dimasukkan ke box ini.
2. Banyak sekali koin yang beredar sekarang, seperti :
 - Rp.50 tahun emisi 1999
 - Rp.100 tahun emisi 1991, 1993, 1995, 1996, 1998.
 - Rp.100 tahun emisi 1999
 - Rp.200 tahun emisi 2003
 - Rp.500 tahun emisi 2000, 2001.
 - Rp.500 tahun emisi 2003
 - Rp.1000 tahun emisi 2010 .

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

1. Besar tegangan yang masuk ke mikrokontroler untuk aktif *high* adalah 5 Vdc yaitu pada saat tidak ada koin yang melewati sensor infra merah dan foto dioda. Namun ketika ada koin yang melewati sensor tersebut maka tegangannya berubah menjadi 0Vdc. Dan tegangan 0 Vdc inilah yang merupakan sinyal masukkan MC. Ini disebut aktif *low*.
2. Motor akan bergerak apabila diberikan logika *high* dan *low* pada rangkaian *driver* motor dan motor juga akan bergerak apabila diberikan logika *low* dan *high* pada rangkaian *driver* motor.
3. Motor tidak akan bergerak jika diberikan logika *low* dan *low* pada rangkaian *driver* motor dan juga tidak akan bergerak jika diberikan logika *high* dan *high* pada rangkaian *driver* motor.

DAFTAR PUSTAKA

- Bermano, Indra. 2009. *Infra merah*. Ditelusuri 18 September 2010. <http://www.ittelkom.ac.id>
- Budiono. 2005. *Mikrokontroler AT89S51*. Ditelusuri. 25 Juli 2010. <http://www.rezutopia.wordpress.com>
- Elfriadi, Rizki. 2008. *Rancang Bangun Miniatur Mesin Minuman otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51*. Tugas Akhir. Politeknik Universitas Andalas
- Faisal. 2009. *Fotodiode*. Ditelusuri 19 September 2010. <http://mhd.faisal.wordpress.com>
- Hari Praktiko, Aryanto. 2009. *Prototype Pencampur Warna Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51*. Surakarta. UMS
- Putro .2007. *Solenoid*. Ditelusuri 10 Juli 2010. <http://www.wikipedia.com>
- Rizal, Martu. 2008. *Pengaturan Input Mikrokontroler Untuk Pengontrolan Box minuman Otomatis*. Tugas Akhir. Politeknik negeri Padang
- Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokontroler AT89S51*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Paul Malvino, Albert. 1985. *Prinsip-prinsip Elektronika*. Jakarta: Erlangga