

**SISTEM PENGISIAN AIR MINUM SECARA OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR INFRA RED DAN PHOTO DIODA
BERBASISKAN MIKROKONTROLLER AT89S51**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

SURNATA DJEKI
05 084 031

**Jurusan Elektro
Program Studi Teknik Elektronika**



**POLITEKNIK NEGERI PADANG
UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

ABSTRAK

Pada saat ini sistem pengisian air masih dilakukan secara manual hal ini dapat dilihat dari usaha depot air minum dan rumah tangga. Namun hal yang demikian dapat menjadi kendala yang utama dalam usaha dan rumah tangga. Dengan kecanggihan teknologi sekarang khususnya elektronik membawa dampak yang baik dalam mengatasi kendala seperti itu. Dengan kecanggihan ini penulis dapat mengaplikasikan dalam bentuk sebuah alat yang dapat mengontrol pengisian air minum secara otomatis dengan menggunakan sensor infra red dan photo dioda yang berbasis mikrokontroler. Mikrokontroler merupakan sebuah prosesor yang berfungsi sebagai otak pengendalian perintah. Dalam hal ini penulis mencoba pemakaian IC AT 89S51 sebagai pengontrol. Sistem pengendalian ini terdiri dari input dan output, yang bekerja sebagai input adalah infra red dan photo dioda dan sebagai output adalah satu buah Motor DC +12V dan motor AC 220 V. Sensor 1 dan sensor 2 bekerja sebagai input untuk mengaktifkan dan mematikan motor. Jarak fokus sensor yang dipakai 0-15 cm, Dengan tegangan output +4.88V. Sedangkan jangkauan fokus maksimum adalah 0-35cm dengan tegangan output : +4.88V. Prinsip kerja dari alat tersebut adalah pengisian air dalam gelas yang bekerja secara otomatis dengan ketentuan waktu sebagai penentu besar kecil volume air atau banyak sedikit air yang masuk kedalam wadah. Prinsip utama dari alat tersebut adalah penggunaan sensor sebagai data inputan (aktif High). Dengan data inputan tersebut kemudian diaplikasikan dalam bentuk bahasa pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman assembler.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistim pengontrolan dalam pengisian air minum pada industri minuman masih kurang optimal, hal ini dapat menjadi kendala dalam dunia industri terutama industri besar, menengah dan rumah tangga. Dalam industri besar seperti Industri minuman ringan, industri menengah seperti depot air minum. Kelemahan dari industri ini adalah dalam sistim pengontrolan dan pengisian air kedalam wadah atau tempatnya masih dilakukan secara manual dan kurang terkontrol sehingga membawa dampak yang signifikan. Jika pengisian air kedalam wadah dikontrol secara otomatis maka dapat meringankan biaya, tenaga, waktu dan pikiran. Dengan adanya pengontrolan ini diharapkan dapat memberikan keuntungan yang bermanfaat.

Oleh karena itu penulis mencoba untuk membahas dan merancang sebuah peralatan elektronik yang diharapkan mampu membantu dan bermanfaat sesuai dengan yang diharapkan. Sehubungan dengan rancangan tersebut maka Penulis membahas dan menuangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul : “ **Sistim Pengisian Air Minum Secara Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Infra Red Dan Photo Dioda Berbasiskan Mikrokontroller AT89S51** ”.

Dalam perancangan sistim pengisian air ini menggunakan sensor infra red dan photodiode dengan tujuan untuk mengetahui bentuk inputan dari objek yang akan diproses untuk dikontrol baik itu berupa gelas, kaleng, dan botol

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan perancangan alat ini adalah :

1. Mengimplementasikan simulasi pengisian air secara otomatis dengan menggunakan sensor infra red dan photo dioda.
2. Mempermudah pengisian air kedalam gelas,botol,dan kaleng.
3. Menghubungkan perangkat komunikasi antara pengontrol yang ada dilapangan dengan mikrokontroller.
4. Memanfaatkan AT89S51 sebagai mikrokontroller.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan tugas akhir ini adalah bagaimana merancang pengisian air secara otomatis dengan menggunakan sensor infra red dan photo dioda yang dikontrol oleh mikrokontroler. Adapun detail permasalahan diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana pembuatan dan perancangan sistim pengontrolan air secara otomatis dengan menggunakan bahasa pemograman assembler..
2. Bagaimana pengontrolan belt conveyer dan motor pompa air secara otomatis melalui software(perangkat lunak).
3. Bagaimana cara kerja sensor infra red dan Photo Dioda dalam melakukan komunikasi dengan Mikrokontroller.
4. Bagaimana cara menghubungkan rangkaian input ke mikrokontroller.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan penulis kaji dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Software dibahas berdasarkan kinerja flowchart
2. Sistem Pengontrolan laju Belt Conveyor dan motor pompa dengan bahasa pemrograman assembler.
3. Alat ini dikontrol oleh mikrokontroller dengan menggunakan inputan dari sensor infra merah dan photo dioda.
4. Alat ini menggunakan output relay untuk mengaktifkan dua buah motor yaitu motor pompa dan motor power window.

1.5 Metoda Penyelesaian

1. Studi Literatur

Langkah awal yang kita lakukan adalah field research dan library research

- Field research (penelitian lapangan)

Dimana kita melakukan penelitian berdasarkan pengamatan langsung dari sistem otomatisasi pengisian air.

- Library research (penelitian diperpustakaan)

Melakukan studi pustaka dengan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan objek penelitian secara teoritis.

2. Konsultasi

Mengadakan konsultasi dengan dosen pembimbing maupun dengan pihak lain yang bisa mendukung pembuatan perangkat dan mendapatkan informasi tentang program yang akan dibuat dan digunakan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa secara teoritis maka penulis dapat membuat beberapa kesimpulan, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Input pengontrolan pada pemograman bersumber dari input sensor yang akan dibaca oleh mikrokontroller sebagai data yang akan dikirim.
- 2) Data yang dikirim berlogika 1 atau aktif high pada saat sensor tidak terhalang.
- 3) Setiap rangkaian mendapat pemacu dari mikrokontroller yang berlevel tegangan TTL.
- 4) Motor akan aktif bila sensor mendapat logika 0 atau aktif low pada saat kondisi terhalang

5.2 Saran

Untuk peningkatan kinerja sistem kendali ini, ada beberapa saran yang dapat dilakukan yaitu :

1. Dalam menentukan volume air pengisian air secara otomatis lebih baik menggunakan aplikasi 8 buah sensor.
2. Untuk aplikasi yang lebih besar, kita harus menggunakan PLC sebagai pengontrol level tegangan besar baik AC maupun DC.
3. Mendalami setiap ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan elektronika.

DAFTAR PUSTAKA

- Milman Jacob**, 1993, *Mikroelektronika*, Jilid 1, Jakarta, Erlangga
- Nalwan, Andi, Paulus**, *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta 2003
- Malvino, Albert Paul**. 1999. *Prinsip-prinsip Elektronika jilid I* Jakarta : Erlangga.
- Malvino, Albert Paul**. 1999. *Prinsip-prinsip Elektronika jilid II* Jakarta : Erlangga
- Petruzella D, Frank**. 2001. *Elektronik Industri*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta

