

**PROTOTYPE PENGONTROLAN ARGOMETER DENGAN  
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh

**RONY MAISYA PUTRA**

**BP : 05 084 020**

Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro



**POLITEKNIK NEGERI PADANG  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2008**

## ABSTRAK

Argometer merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui jarak tempuh dan waktu tempuh yang digunakan. Dalam alat prototype argometer ini untuk mendeteksi putaran motor, waktu yang ditempuh oleh motor dan jarak tempuh digunakan suatu sensor optocoupler. Sensor optocoupler terdiri dari dua buah bagian didalamnya yaitu bagian transmitter dan bagian receiver. Sensor optocoupler ini berfungsi sebagai pendeteksi putaran motor (rpm) pada argometer untuk mendapatkan jarak tempuh berdasarkan kecepatan motor berputar dan mengkonversikannya dalam bentuk nominal rupiah dan jarak pada seven segmen berdasarkan putaran motor yang dideteksi oleh sensor optocoupler tersebut. Output dari sensor optocoupler berupa gelombang kotak yang mana pada saat sensor optocoupler media cahaya dari transmitter terhalang maka output dari sensor tersebut logika 0 atau tegangan yang dihasilkan 0,2 V, sedangkan pada saat sensor optocoupler media cahaya transmitter tembus maka output dari sensor berlogika logika 1 atau tegangan yang terukur 4,3 V. Untuk melakukan perhitungan konter pada argometer dikontrol oleh mikrokontroler berdasarkan jarak tempuh putaran motor yang dideteksi oleh sensor tersebut. Hasil output dari sensor optocoupler dikontrol dan hasil output dari mikrokontroler adalah pada saat cahaya dari sensor tersebut tembus maka tegangan yang terukur 4,5 V sama dengan logika 1 dan sebaliknya pada saat cahaya sensor tidak tembus maka pengukuran yang terukur pada mikrokontroler adalah 4,0 V sama dengan logika 0 pada mikrokontroler.

*Keyword : Sensor Optocoupler , Mikrokontroller, Seven Segment*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Argometer merupakan suatu alat yang digunakan pada taksi untuk penetapan tarif serta dengan adanya argometer dapat memudahkan para pengguna jasa taksi untuk melihat jumlah nilai rupiah yang harus dibayar berdasarkan jarak tempuh yang dilakukan dan waktu yang digunakan untuk melakukan perjalanan. Untuk mempermudah para masyarakat pengguna jasa taksi maka dirancang suatu prototype alat argometer, dimana alat tersebut dibuat berdasarkan putaran motor yang akan dikonversikan menjadi nilai rupiah dengan jarak dan waktu yang dibutuhkan. Pada argometer ini digunakan dalam jangka waktu tertentu dan setelah habis jangka waktu maka dilakukan kalibrasi argometer untuk keakuratan perhitungan argometer tersebut.

Untuk menentukan tarif argometer ada 2 cara antara lain :

1. Dengan menggunakan argometer yang telah ada dan tarif berdasarkan jarak tempuh dan waktu yang digunakan.
2. Dengan cara negosiasi atau dengan memanfaatkan zona-zona yang ada.

Pada alat argometer ini memanfaatkan putaran motor DC sebagai input, yang mana putaran motor tersebut dideteksi oleh optocoupler yang outputnya berupa frekuensi. Output dari optocoupler berupa logika 1 dan logika 0 yang nantinya akan dikontrol oleh Mikrokontroler untuk ditampilkan pada seven segment sebagai petunjuk jumlah harga (rupiah).

Argometer ini pengontrolannya dengan menggunakan mikrokontroler sangat penting peranannya pada sistem simulasi alat argometer taksi dan diharapkan argometer ini bermanfaat bagi sebagian masyarakat yang menggunakan jasa transportasi taksi. Untuk itu penulis mencoba mengaplikasikan kemudahan dan ketransparanan tersebut dalam proyek tugas akhir (TA) dengan judul **Prototype Argometer dengan Menggunakan Mikrokontroler AT89S51**.

## **1.2 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir**

Tujuan utama dari pembuatan proyek tugas akhir ini yang berjudul **Prototype Argometer dengan Menggunakan Mikrokontroler AT89S51** adalah :

- 1) Untuk mempermudah masyarakat pengguna jasa taxi dalam melakukan pembayaran .
- 2) Untuk ketransparanan sistem argometer pada taxi.
- 3) Untuk mengaplikasikan teknologi digital mikrokontroler

## **1.3 Perumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dapat dirumuskan berbagai macam permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan tugas akhir ini, adapun permasalahan tersebut ialah sebagai berikut :

- a) Bagaimana sensor optocoupler dapat bekerja dengan baik untuk mendeteksi putaran motor pada argometer berdasarkan jarak tempuh dan waktu yang digunakan.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan alat dan analisa rangkaian , maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Argometer bekerja berdasarkan jarak tempuh yang mana setiap meter jarak tempuh maka argometer akan menghitung nilai rupiah.
2. Argometer ini memanfaatkan putaran motor sebagai jarak tempuh dan dikonversikan ke nilai rupiah.
3. Untuk menentukan banyaknya putaran motor atau jarak dengan menggunakan sensor optocoupler yang berfungsi mendeteksi putaran motor.
4. Untuk melakukan perhitungan data dari motor dan sensor diolah dan dikontrol oleh mikrokontroler.

#### 5.2 Batasan Kemampuan Sistem

Dari hasil pengujian maka keterbatasan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Pada alat ini tegangan yang masuk harus stabil, jika catu daya yang kita gunakan tidak stabil maka akan terjadi kendala-kendala seperti komponen-komponen yang kita gunakan akan cepat rusak.
2. Alat ini tidak bekerja secara optimal karena masih bersifat prototype dan terkendala pada decoder seven segmen .

## DAFTAR PUSTAKA

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