

**PERANCANGAN SISTEM PEMBACAAN ENERGI LISTRIK PADA KWH
METER BERBASIS MC AT89S51**

TUGAS AKHIR

DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN DIPLOMA III

Politeknik Teknologi Universitas Andalas Padang

Oleh :

BENNY SAPUTRA

04 083 026



**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Kwh meter merupakan alat ukur untuk mengakumulasikan pemakaian energi listrik ke dalam bentuk kilowatt per jam (Kilo Watt Hours). Sistem pembacaan energi listrik secara digital pada Kwh meter merupakan cara pembacaan pemakaian energi listrik yang dikonversikan ke dalam satuan rupiah yang ditampilkan secara digital. Tujuan dari alat ini agar dapat mengurangi kesalahan dalam pembacaan saat pencatatan. Alat diatas menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengkonversi daya yang terpakai ke dalam bentuk rupiah kemudian ditampilkan melalui bilangan satuan pada seven segment. Dari 2 kali putaran pada piringan kwh akan menampilkan 1 rupiah, sedangkan 1 kali putaran terdiri dari 10 lubang. Apabila putaran yang dihasilkan kurang dari 2 putaran maka biaya sebesar 0,5 rupiah akan tersimpan dimemori dan di jumlahkan jika telah mencapai 2 putaran.

Key word : Kwh meter, mikrokontroler, rupiah.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan peralatan elektronik pada saat sekarang ini sangatlah meningkat, ini di tandai dengan banyaknya peminat terhadap peralatan elektronik tersebut. Memang peralatan elektronik tersebut sangat membantu, namun disisi lain banyak para konsumen tidak menyadari pemakaian energi listriknya. Sehingga konsumen tidak tahu berapa total daya yang dipakai, yang nantinya akan di bayar pada pihak PLN.

Seperti yang diketahui bahwa pemakain energi listrik yang digunakan baik di lingkungan perumahan, perkantoran maupun industri di ukur oleh KWH meter. Kwh meter merupakan alat ukur yang akan mengakumulasikan pemakaian energi listrik tersebut dalam bentuk satu kilowatt per jam (*Kilo Watt Hours*). Ini dapat dilihat pada pembacaan Kwh meter itu sendiri.

Yang menjadi permasalahan adalah seringnya terjadi kekeliruan pencatatan angka pada meteran Kwh, sehingga pencatatan meteran listrik menjadi tidak akurat. Salah satu penyebabnya yaitu letak Kwh meter yang sulit dilihat oleh mata karena umumnya Kwh meter tersebut ditempatkan pada bagian luar bangunan.

Oleh karena itu pada kesempatan penyusunan Tugas Akhir ini penulis mencoba membuat Kwh meter digital untuk meningkatkan akurasi pencatatan penggunaan listrik, agar konsumen lebih mudah untuk

mengetahui besar pemakaian energi listrik serta mengurangi keluhan terhadap kesalahan pencatatan meteran listrik dimasa datang.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan Kwh meter digital ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat suatu alat yang dapat menghitung pemakaian listrik dalam bentuk tampilan digital.
2. Membuat suatu solusi untuk pengadaan alat penghitung pemakaian energi listrik secara digital.
3. Pengaplikasian ilmu yang dapat bermanfaat bagi masyarakat.
4. Untuk melakukan pembacaan energi listrik yang dikonversikan kedalam satuan rupiah (Rp.)

1.3. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat dari tugas akhir ini adalah :

1. Penggunaan Kwh meter analog sebagai penempatan sensor alat.
2. Perancangan rangkaian untuk kesempurnaan alat.
3. Penghitungan dan membandingkan pemakaian daya berdasarkan alat yang dibuat.
4. Membuat suatu kontrol pendeteksian daya listrik (watt) terhadap perhitungan rupiah.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil keseluruhan pada perancangan alat yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada beban minimal yang digunakan (lampu 300 watt) hidup selama 15 menit menghasilkan 60 putaran dengan tampilan display Rp. 30,-. Apabila hidup selama 1 jam menghasilkan 300 putaran dan tampilan display Rp. 150,-
2. Pada beban maksimal yang digunakan (lampu 600 watt) hidup selama 15 menit menghasilkan 588 putaran dengan tampilan display Rp. 294,-. Apabila hidup selama 1 jam menghasilkan 147 putaran dan tampilan display Rp. 74,-.
3. Berdasarkan hasil pengujian dan analisa data perhitungan pada beban minimal dan beban maksimal dapat dianalisa bahwa semakin besar dan semakin lama daya yang digunakan maka semakin besar biaya yang dikeluarkan.
4. Karena program penampil MC AT89S51 menggunakan bilangan satuan pada seven segment dan tampilan 1 rupiah membutuhkan 2 kali putaran piringan Kwh, maka apabila ada pembacaan putaran yang menghasilkan lebih 1 putaran, maka biaya 1 putaran ini diabaikan. Artinya terjadi kekurangan tampilan biaya sebesar Rp.0,5 untuk 1 putaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmel Internasional. *AT89C51 Datasheet and Typical Application Circuit*, 2000.
- Canfield, Donald, *The Measurement of Alternating-Current Energy*, New York and London: McGraw-Hill Book Company, Inc, 1940.
- Dahl, David, Dave's Watthour Meter Webpage, USA: www.watthourmeter.com, 2002.
- Hall, Douglas V, *Microprocessor and Interfacing*, USA: Macmillan Publising Company, 1987.
- Putra, Aglianto Eko, *Belajar Mikrokontroler At89C51/52/55*, Yogyakarta: Gava Media, 2002.
- Setiawan, Rachmad, *Mikrokontroler MCS-51*, Graha Ilmu, 2006.