# ALAT KONTROL DAYA PERALATAN LISTRIK MENGGUNAKAN REMOTE BERBASIS MC AT89C2051

## TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Pada Politeknik Universitas Andalas*

Oleh :

**YOSRIANTI PRAMANA**
**BP : 06 073 035**

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

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

# *ABSTRAK*

*Alat kontrol daya peralatan listrik ini dapat melakukan pengaturan daya pada lampu pijar dan kipas angin dengan mengendalikan arus yang akan dikendalikan dengan memberikan nilai perubahan tertentu. Pengaturan arus pada lampu pijar dan kipas angin ini menggunakan sistem digital dengan kendali jarak jauh (remote kontrol). Perancangan pengaturan daya lampu menggunakan sistem pengaturan sudut penyalaan sedangkan pada kipas angin menggunakan sistem kontrol relai. Kedua sistem pengaturan ditentukan dengan penekanan nomor pada tombol remot. Tiap perubahan penekanan tombol 1 s/d 5 akan merubah pemakaian daya lampu sehingga terjadi perubahan intensitas cahaya pada lampu pijar dan perubahan penekanan tombol 6 s/d 9 akan merubah cepat lambat kecepatan pada kipas angin. Alat yang dirancang merupakan paduan dari beberapa rangkaian elektronika yang terdiri dari rangkaian catu daya, remot TV universal, rangkaian penerima inframerah, rangkaian mikrokontroler, rangkaian dimmer dan rangkaian driver relai. Hasil dari kerja alat kontrol daya peralatan listrik ini memberikan 5 tahapan sudut penyalaan yang mengatur daya lampu pijar. Dan 4 tahapan untuk pengaturan daya kipas ngin.*

*Kata kunci : mikrokontroler, remot kontrol, dimmer.*

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kehidupan modern salah satu cirinya adalah pemakaian energi listrik yang besar. Besarnya energi atau beban listrik yang dipakai ditentukan oleh beban yang digunakan. Jika daya yang dimiliki oleh suatu barang elektronik semakin besar maka energi yang dipakai semakin besar pula. Akibatnya biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar rekening listrik semakin besar pula, sehingga perlu pemikiran untuk menghemat energi listrik tersebut menjadi lebih efisien.

Agar arus listrik yang disalurkan ke beban lebih efisien, diperlukan peralatan untuk pengaturan pemakaian arusnya. Salah satunya adalah pengaturan yang diperoleh dengan rangkaian konverter AC-AC menggunakan TRIAC yang mana pemicuan TRIAC dikontrol dengan mikrokontroler AT89C2051. Prosesnya yaitu pengaturan besarnya sudut penyalaan tegangan dari TRIAC yang terdapat pada rangkaian driver untuk mengatur beban AC, sehingga pemakaiannya dayanya dapat dikontrol.

Untuk itu dalam pembuatan tugas akhir ini lebih difokuskan pada penggunaan lampu pijar dan kipas angin yang bekerja dengan tegangan 220VAC, karena selain memberikan manfaat, lampu pijar dan kipas angin juga dapat di atur besar kecil daya pemakainnya. Pembuatan alat kontrol ini adalah pengembangan dari rangkaian dimmer yang dapat mengatur

pemakaian daya sampai beban maksimalnya pada tegangan 220VAC yang dioperasikan secara manual. Sehingga pada tugas akhir ini penulis akan merancang alat kontrol daya lampu pijar dan kipas angin yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. Alat yang dimaksud adalah ***"Alat Kontrol Daya Peralatan Listrik Menggunakan Remot Berbasis MC AT89C2051"***. Adapun keunggulan dari penggunaan remot kontrol ini adalah pengoperasiannya bisa dilakukan dari jarak jauh dan penggunaannya lebih praktis.

## 1.2. Tujuan

a. Merancang dan membuat alat pengaturan daya untuk peralatan listrik dengan kendali jarak jauh (remot kontrol).

b. Dapat digunakan sebagai penghemat energi sehingga penggunaan listrik lebih efisien, hanya saat diperlukan dan sesuai kebutuhan.

## 1.3. Batasan Masalah

Agar lebih terfokus dan mencapai tujuan yang diinginkan, pembahasan ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut, yaitu :

a. Perancangan hardware meliputi remot kontrol, sensor infra merah, mikrokontroler AT89C2051, dan Catu daya.

b. Perancangan dan pembuatan alat kontrol daya dengan pengaturan sudut penyalaan pada triac sebagai rangkaian driver.

# BAB V

# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Dari perancangan dan pengujian yang telah penulis laksanakan maka didapatkan kesimpulan :

1. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tegangan output power supply sebesar 5 Volt difungsikan pengaktifkan rangkaian mikrokontroler.
2. Tegangan yang terukur pada pin RXD yaitu pin penerima data serial pada saaat setiap penekanan pada masing-masing tombol pada remot adalah sama yakni sebesar ± 3,5 volt.
3. Sistem minimum AT89C2051 yang di buat berguna untuk memberikan output pulsa picu (*trigger*) atau sudut penyalaan terhadap gate dan catoda pada triac, sehingga triac akan bekerja dengan batas arus nominal.
4. Penekanan pada tombol 1 s/d 5 remot kontrol akan mengakibatkan perubahan tegangan pada lampu 100 watt. Dimana semakin besar tegangan maka semakin besar pula arus daya lampu yang dihasilkan. Artinya adalah pemakaian daya lampu akan maksimal 100 watt apabila diberikan tegangan 220V. Dimana penekanan tombol 1 menonaktifkan lampu pijar. tombol 2 menghasilkan pengaturan daya lampu 21,206 Watt, tombol 3 menghasilkan pengaturan daya lampu 50,028 Watt,

## DAFTAR PUSTAKA


1. Andi Nalwan, Paulus. 2003. ***Panduan Praktis Teknik Antarmuka dan Pemograma Mikrokontroler AT89S51***. Jakarta : PT Gramedia.
2. Atmel Website. 2000 "***Data Sheet Microcontroller AT89S51***", Atmel Corporation.
3. Http://www.datasheetcatalog.com
4. Http://www.delta-electronic.com
5. Malvino, Albert Paul, 1994. ***Prinsip-prinsip Elektronika*** Jilid I dan II. Erlangga : Jakarta.
6. Putra, Agfianto Eko, 2002. ***Belajar Mkrokontroller AT89C51***. Gava Media : Yogyakarta.
7. Tsutsumi, Kazuo; Moegiharto, Yoedy; Kuswadi, Son; Adil Ratna. 1982, ***Rangkaian Listrik***. JICA.
8. Zuhal. 2000. "***Dasar-Dasar Teknik Tenaga Listrik Dan Elektronika Daya***". Jakarta: PT. Gramedia.