

**PENAMBAHAN DAYA LISTRIK PADA ALAT PENGUKUR DAN
PEMBATAS (APP) PLN BERBASIS MIKROKONTROLLER
MCS-51 MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL**

TUGAS AKHIR

Oleh :

RIO FERNANDO

BP : 06 084 031

Tugas Akhir ini Diajukan Untuk Melengkapi Syarat Menyelesaikan
Program Diploma-3 Pada Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Universitas Andalas

Padang



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2009



ABSTRAK

Penambahan daya listrik dapat dilakukan jika ada pelanggan mengadakan acara, dan biasa disebut penambahan daya sementara. Penambahan daya ini dilakukan hanya beberapa hari saja.

Untuk melakukan penambahan daya caranya menaikkan daya listrik pada rumah pelanggan. Yang dilakukan oleh petugas PLN. Biasanya melakukan penambahan daya ini dengan cara manual, memakan waktu yang lama.

Berawal dari permasalahan tersebut maka penulis membuat sebuah alat untuk mempermudah petugas PLN, dengan memanfaatkan remote kontrol. Yang bisa mempermudah proses penambahan daya tanpa merusak segel atau membuka kotak OK, pemakaiannya lebih aman.

Kata kunci: IR Receiver, Mikrokontroller, Relay

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi sangat dipengaruhi oleh energi listrik. Pentingnya pasokan energi listrik yang kontinyu dan berkualitas menjadi tuntutan yang harus dipenuhi oleh PLN sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) di Indonesia.

Kebutuhan dan pemakaian listrik juga semakin besar. Akibatnya, PLN tidak mampu menyuplai kebutuhan listrik yang membutuhkan daya besar. Tugas akhir ini akan menghasilkan suatu prototipe yang mendaya gunakan APP yang dilengkapi peralihan pembatas daya secara otomatis jika terjadi waktu beban puncak, mengembalikan secara otomatis jika normal, dapat juga digunakan untuk putus sambung, dan penambahan daya terpasang dengan bantuan remot kontrol. Jadi Tugas akhir ini dapat mengatasi masalah PLN dalam mengatasi besarnya daya pada waktu beban puncak, dan juga mengatasi masalah yang sering dilakukan PLN yaitu pemadaman bergilir yang terjadi pada waktu beban puncak.

Beban listrik terlihat sangat jelas bahwa pemakaian listrik pada jam 17.00 hingga 22.00 merupakan saat beban listrik berada dalam titik puncak (Waktu Beban Puncak-WBP). Saat itu tingkat konsumsi listrik mendekati batas bahkan melebihi suplai energi yang mampu disediakan pembangkit-pembangkit listrik. Tak jarang harus dilakukan pemadaman bergilir ketika permintaan energi melewati batas ketersediaan. Sebagian wilayah harus dikorbankan untuk mempertahankan suplai listrik di wilayah lain. Kondisi grafik beban akan sangat berbeda saat diluar jam

tersebut, permintaan listrik berada sangat jauh dari suplai yang mampu disediakan pembangkit.

Salah satu Upaya Optimalisasi Daya Listrik PT PLN (PERSERO) adalah dengan layanan Daya max.

Layanan Daya max Plus memungkinkan pelanggan menikmati insentif berupa penggunaan daya di atas daya kontrak tanpa perlu penambahan daya. Besarnya insentif ini sesuai dengan daya yang berhasil diturunkan pada saat WBP. Pelanggan tetap membayar biaya beban sesuai dengan besarnya daya kontrak pada Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik. Harga listrik yang dipakai pelanggan pada LWBP di luar batas daya kontrak dikenakan sesuai tarif listrik LWBP yang berlaku untuk pelanggan tersebut.

Daya max merupakan produk yang disajikan khusus bagi kalangan industri yang bersedia mengurangi konsumsi listrik PLN pada WBP. Kompensasi yang diberikan yaitu pelanggan diperbolehkan memakai listrik pada LWPB melebihi daya kontrak. Untuk memaksimalkan sosialisasi pola konsumsi ini ditawarkan layanan Dayamax Plus yang memiliki kebijakan insentif dan dis-insentif bagi pelanggan. Tetapi tidak berlaku bagi pelanggan rumah tangga padahal jumlah pelanggan rumah tangga cukup banyak. Secara teknis kebutuhan-kebutuhan diatas dapat dipenuhi dengan merancang bangun APP yang dilengkapi peralatan peralihan pembatas beban untuk mengantisipasi beban puncak tanpa pemadaman pada konsumen dengan bantuan mikrokontroler.

Jadi tugas akhir ini dapat membantu peralihan pembatas daya secara otomatis jika terjadi waktu beban puncak, dan mengembalikan daya secara otomatis jika

BAB IV

PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

4.1. Tujuan Pengujian Alat

1. Mengetahui apakah rangkaian yang dibuat bekerja sesuai dengan yang diinginkan.
2. Mengukur tegangan power supply, rangkaian pengatur relay.
3. Mengetahui apakah remot atau alat yang di buat berhasil atau tidak.

4.2. Langkah Pengujian Alat

Setelah perancangan rangkaian dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan maka dapat dilakukan pengujian akhir dari alat ini dengan mengoperasikan atau menjalankan alat tersebut.

4.1 Tabel Pengukuran Alat

S Daya	S 1	S 2	S 3	Keterangan	Tombol Remote
0	0	0	0	Pemutusan	0
450	1	0	0	Beban Puncak	1
900	0	1	0	Normal	2
1300	0	0	1	Penambahan daya 1	3
2650	1	1	1	Penambahan daya 2	9

Dari hasil tabel diatas pada tombol 0 terjadi pemutusan dan semua MCB akan turun. tombol 1 MCB 2A akan naik atau terhubung dan berfungsi untuk mengatasi beban puncak.

DAFTAR PUSTAKA

Malvino, Albert Paul, *Prinsip-Prinsip Elektronika*, Buku Kedua, Jakarta : Salemba
Teknika, 2004.

www.support@innovativeelectronics.com

Zuhal. *Dasar Teknik Tenaga Listrik dan Elektronika Daya*, Jakarta : Gramedia,
1988. p. 102

Setiawan Rachmad. "*Mikrokontroler MCS-51*". Graha Ilmu, Yogyakarta. 2006

Eko Putra, Agfianto. *Belajar Mikrokontroler AT89S51/52/55 (Teori dan
Aplikasi)*. Gava Media: Yogyakarta, 2005

Jacob Millman dan Sutanto, *Mikroelektronika*, Jilid 1 dan 2