

**ALAT PENGATUR PENCAHAYAAN PADA RUANGAN INSTRUKTUR
LABOR TEKNIK LISTRIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh :

YUSUF
BP : 07 073 041

Program Studi Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2010

ABSTRAK

System dari alat pengatur pencahayaan pada ruangan instruktur labor teknik listrik ini untuk dapat mewujudkan moto PLN yaitu hemat listrik. Dengan adanya alat ini kita dapat memfungsikan penerangan secara efisien sesuai dengan yang kita butuhkan.

Rangkaian solid state relay sebagai keluaran dari mikrokontroller AT89S51 yang akan mengatur tegangan keluaran lampu oleh MOC 3041 dengan mengatur tegangan input pada solid state relay. Untuk tegangan input pada solid state relay kita beri potensiometer sebagai peredupan secara manual.

Sebagai range dari penerangan yang kita butuhkan yaitu untuk membaca dan menyolder kita gunakan rangkaian LDR.

Kata Kunci LDR, solid state relay dan mikrokontroller AT89S51.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

“Yang penting matikan yang tidak penting”, itulah moto PLN untuk membawa masyarakat untuk melakukan penghematan energy listrik di Indonesia pada saat sekarang ini. Pada umumnya untuk penerangan kantor hidup dan mati lampu tidak diperhitungkan sesuai dengan yang dibutuhkan, sehingga penerangan di dalam ruanganpun banyak yang mubazir. Jika di dalam ruangan terlalu terang bahkan menyilaukan sering mengakibatkan ketidaknyamanan. Pemakaian kualitas penerangan yang berlebihan juga berhubungan dengan efisiensi penggunaan energy listrik. Oleh karena itu diperlukan pengaturan penerangan, baik untuk factor kenyamanan maupun efisiensi pemakaian energy listrik.

Pengaturan pencahayaan yang akan kita lakukan adalah pada ruangan instruktur labor teknik listrik, oleh karena itu kita harus memperhitungkan pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan di dalam ruangan seperti menyolder, memeriksa laporan, mengetik, membaca dan melayani mesin-mesin kantor maka dibutuhkan penerangan yang berbeda-beda. Untuk kebutuhan pekerjaan yang sangat halus seperti menyolder komponen dibutuhkan penerangan sebesar 5000 lux – 2500 lux (Harten. P. Van dan Setiawan. E. INSTALASI LISTRIK ARUS KUAT 2 : hal 42) dan untuk memeriksa

laporan dibutuhkan penerangan sebesar 1000 lux – 500 (Harten. P. Van dan Setiawan. E. INSTALASI LISTRIK ARUS KUAT 2 : hal 42).

Untuk mengetahui besarnya penerangan yang kita butuhkan dalam setiap kegiatan yang berbeda seperti di atas maka kita akan menggunakan LDR sebagai sensor cahaya. Setiap perubahan penerangan yang terjadi akan mempengaruhi nilai tahanan LDR sehingga LDR bisa kita jadikan sebagai range dari penerangan yang kita butuhkan. Kontrol penerangan ini biasa disebut dengan peredup. Peredupan menggunakan prinsip-prinsip pengaturan tegangan masukan, pengaturan arus atau pengaturan sudut fasa. Untuk pengaturan penerangan hanya berdasarkan pada kondisi gelap terang ruangan tanpa menghiraukan kontribusi dari luar seperti cahaya matahari dan warna dinding di dalam ruangan.

Dengan adanya alat pengatur pencahayaan pada ruangan instruktur labor ini diharapkan penerangan pada saat melakukan pekerjaan di dalam ruangan lebih efisien.

1.2. PERMASALAHAN

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan permasalahan sebagai berikut:

1. Dalam ruangan kantor penerangannya tergantung pada saklar untuk ON – OFF secara manual.
2. Lumen cahaya yang dibutuhkan untuk setiap pekerjaan berbeda seperti menyolder, memeriksa laporan, mengetik, membaca dan melayani mesin-mesin kantor.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pencahayaan dalam ruangan perlu di atur agar pekerjaan di dalam ruangan lebih efisien sesuai dengan kegiatan yang dilakukan.
2. Untuk pengaturan pencahayaan di dalam ruangan kita menggunakan rangkaian solid state relay dengan MOC 3041.
3. Jika MOC 3041 diberi input maka tegangan dari jala-jala 220 V akan masuk ke beban dan tegangan input akan kita atur dengan menggunakan potensio sehingga lampu akan redup.
4. untuk mendapatkan nilai R (tahanan) pada rangkaian LDR dengan rumus $I = \frac{V}{R}$ dengan nilai I sesuai dengan datasheet LDR sebesar 75 mA (lampiran 1).
5. Karena lampu pijar yang beredar dipasaran paling besar hanya 200 Watt sehingga mempengaruhi konstruksi untuk mencapai lumen yang dibutuhkan di dalam ruangan.
6. Karena tegangan maksimal dari hasil pengujian rangkaian LDR sebesar 2,4 volt dan inputan yang kita butuhkan untuk membaca data pada ADC sebesar 5 volt, maka kita menggunakan rangkaian op amp sebagai penguat dengan pengali 2.