

**RANCANGAN SISTEM PENERANGAN DENGAN METODE
PEREDUPAN AC CHOPPER PADA LAMPU LED UNTUK
PENGHEMATAN KONSUMSI LISTRIK**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

Igo Cikal Muharram
1910952044

Pembimbing
Prof. Refdinal Nazir, Ph.D.
NIP. 195809281986031001



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Rancangan Sistem Penerangan dengan Metode Peredupan AC Chopper Pada Lampu LED untuk Penghematan Konsumsi Listrik	Igo Cikal Muharram
Program Studi	Teknik Elektro	1910952044

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Pemakaian energi listrik pada era sekarang ini menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting bagi setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia, baik dibidang ekonomi, bisnis, pemerintahan, kesehatan, hingga pendidikan. Pada saat sekarang ini pemakaian konsumsi energi listrik mengalami peningkatan yang sangat besar, ini dibuktikan dari salah satu laporan akhir yang dibuat oleh Balai Besar Teknologi dan Konversi Energi dimana menyebutkan bahwa pemakaian energi listrik terbesar kedua setelah pengkondisi udara adalah sistem penerangan gedung. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk melakukan penghematan konsumsi energi listrik pada suatu ruangan adalah dengan melakukan pengontrolan pada lampu. Pengontrolan pada lampu tersebut didesain dengan menggunakan metode PWM dimana tujuan dari penelitian ini nantinya mendapatkan prototipe sistem pengontrolan cahaya lampu menggunakan metode *AC-Chopper* dan mendapatkan pengujian konsumsi energi listrik setelah dan sebelum penggunaan sistem yang telah dirancang. Pada penelitian ini menggunakan lampu LED Dimmable 9 Watt. Pengujian yang dilakukan adalah untuk membandingkan penggunaan konsumsi energi listrik pada saat normal dengan pada saat menggunakan rangkaian *dimmer*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu konsumsi energi listrik pada kondisi normal dengan daya 1683.40 Wh dan kondisi menggunakan *dimmer* dengan daya 999.88 Wh. Potensi penghematan konsumsi energi listrik pada saat menggunakan rangkaian *dimmer* sebesar 41%.

Kata Kunci : LED, AC-Chopper, PWM, Duty Cycle

<i>Title</i>	Design of Lighting System with AC Chopper Dimming Method on LED Lights for Electricity Consumption Saving	Igo Cikal Muharram
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1910952044

Engineering Faculty Universitas Andalas

Abstract

The use of electrical energy in the current era is a very important requirement for every activity carried out by humans, both in the fields of economics, business, government, health, and education. At present the use of electrical energy consumption has increased enormously, this is evidenced by one of the final reports made by the center for technology and energy conversion which states that the second largest use of electrical energy after air conditioning is the building lighting system. One solution that can be used to save electricity consumption in a room is to control the lights. The control of the lamp is designed using the PWM method where the purpose of this research is to obtain a prototype of the light control system using the AC-Chopper method and obtain testing of electrical energy consumption after and before using the system that has been designed. In this study using a 9 Watt Dimmable LED lamp. The test carried out is to compare the use of electrical energy consumption during normal times with when using a dimmer circuit. The results obtained from this research indicate that the electricity consumption under normal conditions is 1683.40 Wh, while the use of a dimmer reduces it to 999.88 Wh. The potential energy savings when using the dimmer circuit amount to 41%.

Keywords: LED, AC-Chopper, PWM, Duty Cycle