

**PERANCANGAN ALAT MONITOR PADA SISTEM PENERANGAN
HEMAT ENERGI DENGAN PEREDUPAN LAMPU LED
MENGUNAKAN AC - *CHOPPER***

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Arif Shiddiq Siregar

2010952053

Pembimbing :

Prof. Ir. Refdinal Nazir, MSEE.,Ph.D

NIP. 195809281986031001



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2024

Judul	PERANCANGAN ALAT MONITOR PADA SISTEM PENERANGAN HEMAT ENERGI DENGAN PEREDUPAN LAMPU LED MENGGUNAKAN AC - CHOPPER	Arif Shiddiq Siregar
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	2010952053
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Ruangan perpustakaan Teknik Elektro Universitas Andalas merupakan ruangan yang menjadi wadah kedua dalam menimba ilmu setelah perkuliahan bagi mahasiswa Teknik elektro mahasiswa andalas. kenyamanan membaca dari mahasiswa didalam ruang perpustakaan bergantung pada faktor penerangan diruangan. Pada perpustakaan teknik elektro mengkonsumsi daya listrik hingga 1683.40 Wh hanya untuk penerangan. Perpustakaan di teknik menghidupkan lampu terus – menerus tanpa mempertimbangkan cahaya alami dari matahari. Berdasarkan dengan hasil penelitian menggunakan lampu <i>Light Emitting Diode</i> (LED) Dimmable 9Watt dan dikontrol dengan metode AC-Chopper dapat berpotensi menurunkan konsumsi energi listrik hingga 41%.</p> <p>Pengimplemetasian alat ini memiliki beberapa permasalahan selama penggunaannya yaitu: belum adanya alat monitor yang membantu dalam memantau kinerja alat. Oleh sebab itu, dibutuhkan Alat monitor yang dapat dibutuhkan untuk membantu dalam pembacaan tegangan, arus terkena harmonic, daya listrik, total konsumsi energi listrik, dan penghematan energi listrik. Alat monitor melibatkan beberapa metode yang membantu pembacaan sensor agar dapat membaca dengan akurat antara lain: regresi linier, fast fourier transform, segitiga daya, metode integrasi trapezium. Untuk pemantauan secara jarak jauh, alat monitor berbasis internet of things dengan memanfaatkan platform Thingspeak. Tujuan dari pembuatan alat monitor ini nantinya akan mendapat teknologi yang dapat membantu dalam memantau penghematan konsumsi energi listrik secara real-time pada alat peredupan lampu LED yang sudah terpasang di perpustakaan Teknik Elektro Universitas Andalas.</p> <p>Kata kunci: <i>Light Emitting Diode</i> (LED), Tegangan, arus, monitoring konsumsi energi listrik, <i>Internet of Things</i> (IoT).</p>		

<i>Title</i>	<i>Design of a Monitoring Device for an Energy-Efficient Lighting System Using LED Lamp Dimming with an Ac - chopper</i>	Arif Shiddiq Siregar
<i>Mayor</i>	<i>Bachelor Degree of Electrical Engineering Department</i>	2010952053
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSITAS ANDALAS</p> <p><i>The Electrical Engineering Library at Andalas University serves as a secondary learning environment for electrical engineering students, following their formal lectures. The comfort of students reading in the library depends significantly on the lighting conditions. Currently, the library consumes up to 1683.40 Wh of electricity solely for lighting, with lights being kept on continuously without consideration of natural sunlight. Research has shown that using 9 Watt Dimmable Light Emitting Diode (LED) lamps controlled by an AC-Chopper method can potentially reduce energy consumption by up to 41%.</i></p> <p><i>However, the implementation of this system has encountered several issues, primarily the lack of monitoring tools to assess its performance. Therefore, a monitoring device is required to measure voltage, current affected by harmonics, electrical power, total energy consumption, and energy savings. The monitoring system will utilize various methods to ensure accurate sensor readings, including linear regression, fast Fourier transform, power triangle, and the trapezoidal integration method. For remote monitoring, an Internet of Things (IoT)-based system will be employed using the Thingspeak platform. The objective of developing this monitoring tool is to provide technology that assists in real-time monitoring of energy savings from the LED dimming system installed in the Electrical Engineering Library at Andalas University.</i></p> <p><i>Keywords: Light Emitting Diode (LED), Voltage, Current, Energy Consumption Monitoring, Internet of Things (IoT).</i></p>		