

**ANALISA PENGARUH FREKUENSI SAMPLING DAN *DUTY CYCLE*
TERHADAP KUALITAS DAYA PADA DIMMER LAMPU LED METODE
AC-CHOPPER UNTUK SISTEM PENERANGAN**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1
(S1) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

Muhammad Ihsan Ridho

NIM. 1910952007

Pembimbing:

Prof. Refdinal Nazir, Ph.D.

NIP. 195809281986031001



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2024**

Judul	Analisa Pengaruh Frekuensi Sampling dan <i>Duty Cycle</i> Terhadap Kualitas Daya Pada Dimmer Lampu LED Metode <i>AC-Chopper</i> Untuk Sistem Penerangan	Muhammad Ihsan Ridho
Program Studi	Teknik Elektro	1910952007
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p>Perkembangan pengetahuan dan teknologi mengakibatkan kebutuhan terhadap energi listrik menjadi semakin meningkat. Konsumsi penggunaan energi terbesar di dunia ialah dari sistem penerangan. Upaya dalam penghematan konsumsi energi pada sistem penerangan adalah <i>dimming control</i> yang mengatur tingkat kecerahan lampu dengan prinsip mengatur masukan tegangan. Rangkaian <i>AC-Chopper</i> merupakan rangkaian yang dapat mengatur masukan tegangan pada dimmer lampu LED menggunakan dimmer PWM berupa <i>duty cycle</i> yang dikontrol oleh mikrokontroler dengan pemanfaatan cahaya alami. Pada alat frekuensi sangat berperan dalam menjalankan sebuah sistem dengan mengatur chopping pada gelombang sehingga frekuensi dapat berpengaruh terhadap harmonisa yang dihasilkan. Pengujian dilakukan untuk melihat pengaruh frekuensi dan <i>duty cycle</i> terhadap harmonisa yang dihasilkan. Dilakukan 2 pengujian yaitu harmonisa coverter dimmer untuk melihat harmonisa dari alat, dan harmonisa sistem dimmer LED untuk melihat harmonisa alat beserta LED. Pada sistem dimmer LED pengaruh frekuensi dan <i>duty cycle</i> berbanding lurus. Sedangkan pada harmonisa coverter dimmer pengaruh frekuensi dan <i>duty cycle</i> berbanding terbalik.</p> <p>Kata kunci: <i>dimming</i>, frekuensi, <i>duty cycle</i>, harmonisa</p>		

<i>Title</i>	<i>Analysis of the Effect of Sampling Frequency and Duty Cycle on Power Quality in LED Light Dimmers AC-Chopper Method for Lighting Systems</i>	Muhammad Ihsan Ridho
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1910952007
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>The development of knowledge and technology has resulted in the need for electrical energy increasing. The largest energy consumption in the world is from the lighting system. An effort to save energy consumption in the lighting system is dimming control which regulates the brightness level of the lights using the principle of regulating the input voltage. The AC_Chopper circuit is a circuit that can regulate the voltage input to an LED light dimmer using a PWM dimmer in the form of a duty cycle controlled by a microcontroller using natural light. Frequency devices play a very important role in running a system by controlling the chopping of the waves so that the frequency can influence the harmonics produced. Tests were carried out to see the effect of frequency and duty cycle on the resulting harmonics. Two tests were carried out, namely coverter dimmer harmonics to see the harmonics of the device, and LED dimmer system harmonics to see the harmonics of the device and the LED. In an LED dimmer system, the effect of frequency and duty cycle is directly proportional. Meanwhile, on coverter dimmer harmonics, the influence of frequency and duty cycle is inversely proportional.</i></p> <p><i>Keywords: dimming, frequency, duty cycle, harmonics</i></p>		