

## ABSTRAK

### PENGUNAAN CATU DAYA PWM (*PULSE WIDTH MODULATION*) PADA LAMPU LED (*LIGHT EMITTING DIODE*)

Oleh:

**Dintika Nusum Khamdi**

**NIM : 15010017**

**Program Studi Teknik Elektro**

**Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto**

**Email: [dikhadoang59@gmail.com](mailto:dikhadoang59@gmail.com)**

Energi listrik saat ini memegang peranan penting dalam perkembangan teknologi, sehingga kebutuhan akan energi listrik meningkat. Namun, sumber untuk menghasilkan energi listrik jumlahnya terbatas, sehingga dibutuhkan efisiensi dalam penggunaan energi listrik tersebut. Salah satu alat yang menggunakan energi listrik dan penting saat ini adalah lampu. Oleh karena itu penulis mencoba memaksimalkan penggunaan daya pada lampu LED dengan mengaplikasikan PWM. Prinsip PWM bekerja dengan cara memanipulasi lebar sinyal atau pulsa dalam satu periode, dimana periodenya berulang antara *high* dan *low* yang perbandingannya dapat dikontrol. Penggunaan PWM dalam pengontrolan daya lebih efisien jika dibandingkan dengan pengontrolan daya dengan cara konvensional.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian dan percobaan terhadap lampu LED 5watt dan 10watt dengan frekuensi 25, 50,75, dan 100 Hz serta dengan *duty cycle* 0, 25, 50, 75, dan 100% sehingga dapat diperoleh data berupa kondisi keadaan lampu (mati, kedip, dan nyala) serta diperoleh nilai lux atau intensitas cahaya pada masing LED yang diukur menggunakan Luxmeter.

Perbandingan intensitas cahaya pada LED 5 Watt dan 10 Watt yaitu nilai Lux lampu LED 10watt pada setiap percobaan memiliki nilai lebih tinggi daripada nilai lux lampu LED 5 Watt. Lampu LED 5watt dan 10watt dengan *duty cycle* 0% walaupun berapa frekuensinya maka lampu dalam keadaan mati. Sedangkan jika lampu LED 5watt dan 10watt dengan frekuensi 25 Hz dengan *duty cycle* 25,50, dan 75 maka lampu dalam keadaan berkedip. Pada lampu LED 5 watt dan 10 watt dengan Frekuensi diatas 50 Hz dengan *duty cycle* 25,50,75, dan 100 maka lampu dalam keadaan Menyala.

**Kata Kunci:** PWM, LED, MOSFET, Intensitas Cahaya

## ABSTRACT

### **PENGGUNAAN CATU DAYA PWM (PULSE WIDTH MODULATION) PADA LAMPU LED (LIGHT EMITTING DIODE)**

By:

*Dintika Nusum Khamdi*

*NIM : 15010017*

*Department of Electrical Engineering  
Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto  
Email: [dikhadoang59@gmail.com](mailto:dikhadoang59@gmail.com)*

*Electrical energy currently plays an important role in development technology, so that the need for electrical energy increases. However, sources to produce electrical energy is limited, so it is needed efficiency in the use of electrical energy. One of the tools uses electrical energy and the important current is the lamp. Because of that the author tries to maximize the use of power on LED lights by applying PWM. The principle of PWM works by manipulating signal or pulse width in one period, which the period repeats between high and low whose ratio can be controlled. The use of PWM in power control is more efficient than conventional power control.*

*In this research, testing and experiments were carried out on 5 watt and 10 watt LED lights with a frequency of 25, 50.75, and 100 Hz and with a duty cycle of 0, 25, 50, 75, and 100% so that data could be obtained in the form of the condition of the lights (off, blinking), and on) and the lux or light intensity values obtained on each LED are measured using a Luxmeter.*

*Comparison of light intensity on 5Watt and 10Watt LEDs, namely the Lux value of a 10watt LED lamp in each experiment has a higher value than the lux value of a 5Watt LED lamp. 5 watt and 10 watt LED lights with 0% duty cycle, even though at what frequency the lights are off. Meanwhile, if the LED lights are 5 watts and 10 watts with a frequency of 25 Hz with a duty cycle of 25.50 and 75 then the lights are in a blinking state. On LED lights 5 watts and 10 watts with frequencies above 50 Hz with a duty cycle of 25,50,75 and 100, the lights are on.*

**Keywords:** PWM, LED, MOSFET, Light intensity