

**IMPLEMENTASI KENDALI PROPORSIONAL UNTUK
PENGATURAN KECERAHAN LAMPU JALAN DILENGKAPI
PENGAKTIFAN OTOMATIS BERDASARKAN
KEBERADAAN KENDARAAN**

TUGAS AKHIR

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



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2023

Judul	Implementasi Kendali Proporsional untuk Pengaturan Kecerahan Lampu Jalan Dilengkapi Pengaktifan Otomatis Berdasarkan Keberadaan Kendaraan	Dio Okta Mandala
Program Studi	Teknik Elektro	1610951034

Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Abstrak

Penggunaan energi lampu jalan konvensional saat ini masih dikatakan boros karena kurangnya efisiensi pemakaian energi. Penggunaan lampu jalan yang masih hidup saat tidak ada kendaraan pada tengah malam menjadi penyebab borosnya energi pada lampu jalan. Seiring berjalannya waktu kualitas penerangan lampu jalan akan menurun sehingga tidak dapat memenuhi standar intensitas yang ada pada ruang lalu lintas. Oleh karena itu dibuatlah sistem yang dapat menghidupkan lampu jalan secara otomatis berdasarkan kendaraan yang lewat untuk mengurangi pemborosan energi dari lampu jalan. Dan sistem pengendali kecerahan lampu jalan agar standar intensitas lampu jalan tidak berkurang. Sistem yang dapat menghidupkan lampu jalan secara otomatis menggunakan sensor inframerah sebagai pendeteksi kendaraan yang lewat berbasis Arduino Mega 2560. Lampu jalan yang hidup disesuaikan dengan jarak pandang berkendaraan dikawasan perkotaan yaitu 80 meter dengan kecepatan tertinggi 60 km/jam. Sehingga lampu yang dihidupkan sebanyak 5 buah lampu sesuai jarak pandang pengendara untuk mengiringi setiap kendaraan yang lewat. Sistem lampu jalan akan mati jika tidak mendeteksi kendaraan yang lewat seperti saat tengah malam agar pemborosan energi dapat berkurang. Selain itu, agar kualitas intensitas cahaya dapat selalu terpenuhi maka perlu juga ditambahkan sistem yang dapat mengontrol kecerahan cahaya lampu jalan. Pengontrolan kecerahan lampu jalan ini memanfaatkan sensor LDR untuk mengukur tingkat kecerahan lampu jalan dengan menggunakan implementasi kendali proporsional. Tujuan dari implementasi kendali proporsional ini agar kecerahan lampu jalan dapat memenuhi standar dengan *setpoint* yang diberikan sebesar 200 Lux dengan rata-rata error sebesar 0,496 %.

Kata kunci : Lampu jalan otomatis, pendeteksi kendaraan, kecerahan lampu, kendali proporsional.

<i>Title</i>	<i>Implementation of Proportional Control for Setting Street Light Brightness Equipped with Automatic Activation Based on Vehicle Presence</i>	Dio Okta Mandala
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1610951034
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p><i>Abstract</i></p> <p><i>The use of conventional street light energy is still said to be wasteful because of the lack of energy use efficiency. The use of street lamps that are still on when there are no vehicles in the midnights the cause of wasting energy in street lamps. Over time the quality of street lamp lighting will decrease so that it cannot meet the intensity standards that exist in the traffic space. Therefore, a system is made that can turn on street lights automatically based on passing vehicles to reduce energy waste from street lights. And a street lamp brightness control system so that the standard street lamp intensity does not decrease. The system that can turn on street lights automatically uses an infrared sensor to detect passing vehicles based on the Arduino Mega 2560. The live street lights are adjusted to the driving visibility in urban areas, which is 80 meters with a top speed of 60 km/hour. So that the lights are turned on as many as 5 lights according to the driver's visibility to accompany every passing vehicle. The street light system will turn off if it does not detect passing vehicles such as at midnight so that energy waste can be reduced. In addition, so that the quality of light intensity can always be met, it is also necessary to add a system that can control the brightness of street lamps. This street lamp brightness control utilizes the LDR sensor to measure the brightness level of the street lamp using the implementation of proportional control. The purpose of implementing this proportional control is so that the brightness of the street lamps can meet the standard with a given setpoint of 200 Lux with an average error of 0.496%.</i></p> <p><i>Keywords: Automatic street light, vehicle detection, lamp brightness, proportional control.</i></p>		