

**STUDI POTENSI PENGHEMATAN KONSUMSI ENERGI PADA  
SISTEM PENCAHAYAAN DENGAN MEMPERTIMBANGKAN  
PENCAHAYAAN ALAMI DI GEDUNG DEPARTEMEN TEKNIK  
ELEKTRO UNIVERSITAS ANDALAS**

**TUGAS AKHIR**

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



**Program Studi Sarjana  
Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2022**

Judul	Studi Potensi Penghematan Konsumsi Energi pada Sistem Pencahayaan dengan Memanfaatkan Pencahayaan Alami di Gedung Departemen Teknik Elektro Universitas Andalas	Annisa Indah Damayanti
Program Studi	Departemen Teknik Elektro	1810951011
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p><b>Abstrak</b></p> <p>Konsumsi energi terus meningkat dan diprediksi akan meningkat hingga 30% pada tahun 2040. Oleh karena itu diperlukan upaya sistematis untuk mereduksi penggunaan energi, salah satunya adalah pemanfaatan pencahayaan alami pada sistem pencahayaan di dalam bangunan. Penelitian dilakukan di gedung Departemen Teknik Elektro Universitas Andalas, Indonesia, untuk menemukan peluang penghematan energi. Korelasi antara intensitas cahaya alami di luar dan di dalam bangunan dibutuhkan untuk menentukan algoritma dimming control pada sistem pencahayaan buatan. Nilai intensitas cahaya di luar ruangan akan direkam secara <i>real-time</i> menggunakan alat ukur berbasis mikrokontroler. Berdasarkan data-data jumlah jam dan daya setiap lampu maka dapat dihitung potensi penghematan energi pada sistem pencahayaan. Potensi penghematan konsumsi energi pada system pencahayaan bervariasi antara 24,1% hingga 71,4%. Total penghematan energi pada sistem pencahayaan mencapai 54,7%.</p> <p>Kata Kunci: penghematan energi, pencahayaan alami, intensitas cahaya, pengontrolan pencahayaan.</p>		

<i>Title</i>	<i>Study of Energy Consumption Saving Potential in Lighting Systems by Utilizing Daylight in the Electrical Engineering Department Building, Andalas University</i>	Annisa Indah Damayanti
Mayor	<i>Electrical Engineering Department</i>	1810951011

*Engineering Faculty Andalas University*

***Abstract***

*Energy consumption continues to rise and is predicted to increase to 30% by 2040. Therefore, systematic efforts are needed to reduce energy use, one of which is the use of daylighting in building lighting systems. The study used the building of Electrical Engineering Department of Andalas University, Indonesia, to find energy saving potentials. Correlation between external daylight illuminance and internal daylight illuminance is required to determine dimming control algorithms of artificial lightings. The value of external illuminance will be recorded in real-time using a microcontroller-based measuring instrument. Based on these numbers and luminaires power the electricity consumption for lighting was estimated. The potential to reduce energy consumption from lighting was varied between 24.1% to 71.4%. The total energy savings of lighting reached about 54.7%.*

*Keywords: energy savings, daylight, illuminance, lighting control.*

