

Konsep peningkatan efisiensi energi dengan pengendalian intensitas cahaya di dalam gedung perkantoran = The concept of increasing energy efficiency by controlling the light intensity in an office building

Ignasius Ferdie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345795&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, sistem penerangan merupakan salah satu penggunaan energi listrik yang besar. Dengan penggunaan lampu, kegiatan manusia dapat berlangsung sepanjang hari dan malam. Semakin tingginya tingkat aktifitas akan mempengaruhi intensitas cahaya yang dibutuhkan. Dalam hal tersebut, dibutuhkan pengupayaan penghematan energi pada sistem penerangan.

Pada skripsi ini, komponen utama sensor dalam sistem pengaturan intensitas cahaya adalah LDR (Light Dependant Resistor). Sistem ini akan berjalan optimal apabila didukung dengan peralatan yang berkualitas dan juga pengkalibrasian yang tepat. LDR sebagai komponen pasif akan mendapatkan perubahan hambatan listrik sebagai reaksi terhadap perubahan intensitas cahaya. Nilai pengaturan (set point) lux pada sensor cahaya berguna sebagai acuan dasar mikro prosesor dalam mengatur intensitas cahaya keluaran pada LED (Light Emitting Diode).

Dalam simulasi Proteus dan Envision Project, terbukti bahwa sensitifitas sensor sangat berpengaruh terhadap berjalannya sistem pengaturan intensitas cahaya. Pengkalibrasian dua titik pada program Envision Project sangat berguna dalam mendapatkan nilai lux yang diharapkan. Dalam pengujian dan perhitungan efisiensi energi, terbukti bahwa dengan mengaplikasikan sistem pengaturan intensitas cahaya (dimmer), efisiensi energi mencapai 65% tanpa memperhitungkan faktor-faktor lainnya. Selain penghematan energi listrik, kenyamanan kerja dan meningkatnya performa pekerja akan terjadi seiring dengan pengaturan intensitas cahaya pada gedung perkantoran.

Nowadays, the lighting system is one of the major usage of electrical energy. With the use of light, human activities can take place throughout the day and night. Increasing levels of activity will affect the intensity of light required. In that case, it needs the effort for energy savings on lighting systems.

In this final project, the main sensor component used in the light intensity system setting is the LDR (Light Dependant Resistor). This system will run optimally when supported with the good quality equipment and proper calibration. LDR as a passive component will get an alteration in electrical resistance in response to the change of light intensity which fall on to the sensor. Setting of lux value (set point) at a light sensor is the basic reference for the microprocessor in adjusting light intensity output of the LED (Light Emitting Diode).

In Proteus simulation and Envision Project, it is proved that the sensitivity of the sensor affects the function of the light intensity controller. Two points calibration on Envision Project program is very useful in getting the expected intensity value. In the testing and calculation of energy efficiency, it is proved that by applying light intensity (dimmer) control system, energy savings could reach 65% of total energy without consider other factors. Beside electrical energy savings, the comfort of working and the increase performance of workers will be occur proportionally with the light intensity settings in an office buildings.