



INTISARI

Kendali Lampu Cahaya Berdasarkan Informasi Cuaca Sekitar dengan Menggunakan Logika Fuzzy

Oleh

Rahardi R. Kramadibrata

12/329208/PA/14381

Pencahayaan umumnya mengonsumsi 25% - 30% dari total energi listrik untuk sebuah gedung. Faktanya, penggunaan lampu pada sistem pencahayaan di semua sektor masih tidak sepenuhnya efisien karena tidak menggunakan sistem kendali pada pencahayaan tersebut. Publikasi-publikasi penelitian sebelumnya menggunakan pengaturan kendali klasik, tidak menggunakan sistem kendali pintar dan instalasi sensor yang kompleks. Sistem kendali pintar ini membutuhkan investasi mahal sehingga masih belum sepenuhnya diterima. Untuk itu, penelitian ini menawarkan sebuah sistem pencahayaan berbasis logika *fuzzy* dengan otomatis berdasarkan informasi cuaca sekitar.

Sistem ini menggunakan metode kendali logika *fuzzy* yang mendapatkan informasi cuaca gratis dari openweathermap. Variabel masukan didapatkan dari informasi suhu dan kelembapan kota sekitar. Keluaran dari sistem adalah modulasi fase untuk mengatur tingkat intensitas cahaya lampu yang diproses menggunakan logika *fuzzy* Mamdani, kemudian rangkaian TRIAC digunakan untuk mengendalikan daya yang masuk pada beban lampu.

Sistem kendali intensitas lampu diuji dengan membandingkan lampu tanpa kendali dan yang menggunakan kendali lampu *fuzzy*. Hasil pengujian pada sebuah ruangan menunjukkan bahwa sistem tanpa kendali menghasilkan cahaya terukur selama lima terhitung mulai pukul 10.00 – 19.00, yaitu sekitar 390 lux. Sementara, sistem dengan menggunakan kendali mendapatkan hasil yang lebih variatif, yaitu sekitar 160 – 270 lux, dan konsumsi energi lebih hemat hingga 30% dibanding sistem tanpa kendali *fuzzy*.

Kata kunci : *cuaca, modulasi, intensitas, energi*



ABSTRACT

A Lamp Brightness Controller Based On Local Weather Information Using Fuzzy Logic

by

Rahardi R. Kramadibrata
12/329208/PA/14381

Lighting generally consumed 25% - 30% of total electricity consumption in a building. In fact, most of the lighting source is not efficient in terms of energy use because not implementing the use of lighting control system. The previous technical papers by other researchers had focused on classic control system, while there are other method by using smart control system and sensors installation is rather complex and required a high-cost in investment. By these reasons, this paper proposes controlling lamp brightness using fuzzy logic based on local weather information.

This system use fuzzy logic controller, and open source weather api for input variables, temperature and humidity, extracted from the information of the api webserver. Output variable is pulse modulation to control level of brightness from the lamp and processed using Mamdani fuzzy logic. The amount of power distributed to the lamp is using TRIAC.

The test method is by comparing lamp with fuzzy controller and without controller in a room. The result shown that the light intensity level from system without controller in a work hour is around 390 lux, while with the controller is around 160 - 275 lux and the energy consumption with the dimmer system can save up to 30% lower than without dimmer.

Keywords : weather, modulation, intensity, energy