

# Lampu Belajar Adaptif Menerapkan Metode ANFIS

Robby Akmal Fadhilah Ruchiat<sup>1</sup>, Maman Abdurohman<sup>2</sup>, Aji Gautama Putrada<sup>3</sup>

Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>robbyakmal@students.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>abdurohman@telkomuniversity.ac.id, <sup>3</sup>ajigps@telkomuniversity.ac.id

---

## Abstrak

Lampu merupakan salah satu sumber cahaya buatan yang sering kita gunakan untuk menunjang kegiatan sehari-hari, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Namun terkadang pemilihan lampu yang kurang tepat dapat menjadikannya kurang efisien. Seperti pencahayaan yang terlalu terang membuat penggunaannya menjadi kurang nyaman. Oleh karena itu kita bisa menerapkan konsep *smart lighting* terhadap penggunaan lampu. *Smart lighting* itu sendiri merupakan salah satu produk dari *Internet of Things* (IoT). Lampu belajar adaptif yang dibangun pada tugas akhir ini menggunakan sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) untuk mendeteksi intensitas cahaya di sekitar ruangan. Selain itu menggunakan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) untuk mendeteksi pergerakan, agar penggunaannya tidak sia-sia. Kemudian data yang didapat diolah dengan menggunakan *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS) untuk pengendalian cahaya yang dikeluarkan lampu belajar. Kemudian lampu belajar akan menyala berdasarkan rekomendasi cahaya yang dikeluarkan ANFIS agar tidak terjadi penggunaan cahaya yang berlebihan. Dibandingkan dengan metode *Fuzzy*, *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS) lebih dapat mengendalikan cahaya lampu belajar dengan baik.

**Kata Kunci:** internet of things, *smart lighting*, *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System*, LDR, PIR

---

## Abstract

The lamp is one source of artificial light that we often use to support daily activities, both indoors and outdoors. But sometimes the selection of lights that are not right can make it less efficient. As the lighting is too bright to make its use less comfortable. Therefore we can apply the concept of smart lighting to the use of lamps. Smart lighting itself is one of the products of the Internet of Things (IoT). The adaptive learning lights built in this thesis use a Light Dependent Resistor (LDR) sensor to detect the intensity of the light around the room. Besides using Passive Infrared Receiver (PIR) sensors to detect movement, so that its use is not in vain. Then the data obtained is processed using the Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) to control the light emitted by learning lights. Then the learning lamp will turn on based on the light recommendations issued by ANFIS to avoid excessive use of light. Compared with the Fuzzy method, the Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) can better control the learning light.

**Keywords:** internet of things, *smart lighting*, *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System*, LDR, PIR

---

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Lampu adalah suatu sumber penarangan di dalam maupun di luar ruangan hal itu membuat peran lampu sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kemajuan teknologi semikonduktor, telah membawa generasi baru pada sumber cahaya yaitu LED (*Light Emitting Diode*). Namun untuk penggunaan tertentu masih banyak orang yang menggunakan lampu pijar sebagai sumber penerangan. Lampu pijar memiliki keunggulan, antara lain harganya yang relative lebih murah dan terang redupnya cahaya dapat diatur menggunakan dimmer, tetapi jika dibandingkan dengan lampu LED maka lampu pijar ini lebih boros dalam penggunaan daya listrik. Tetapi jika penggunaan lampu pijar dan LED berlebihan maka tetap saja menjadi hal yang percuma. Selain boros daya penggunaan cahaya yang berlebihan pun akan menimbulkan rasa tidak nyaman pada mata.

*Smart lighting* merupakan bagian dari *Internet of Things* (IoT), IoT itu sendiri merupakan perkembangan ilmu pengetahuan yang menjanjikan untuk memudahkan kehidupan sehari-hari [1]. yang nantinya lampu belajar ini mampu memancarkan cahaya sesuai dengan kebutuhan pada ruangan tersebut, dengan mengacu Konservasi energi pada sistem pencahayaan yakni SNI 03-6197-2000 yang dianjurkan