

Abstrak

Hampir seluruh dunia pasti menggunakan energi listrik untuk daya penggunaan lampu. Maka dari itu dibutuhkan sistem pengendalian secara otomatis dengan memanfaatkan suatu alat elektronika yaitu *Embedded System* berbasis mikrokontroler. Sebenarnya penggunaan lampu otomatis sudah diterapkan pada beberapa tempat atau lokasi, namun penggunaannya belum terlalu efektif dalam konsumsi daya listriknya. Maka dari itu, dilakukan penelitian dalam membuat sistem kontrol penggunaan lampu dengan memanfaatkan algoritma pemrograman *fuzzy* berbasis mikrokontroler agar dapat menyesuaikan kebutuhan intensitas cahaya yang diperlukan sehingga penggunaan daya listrik nya lebih optimal dan efisien.

Penelitian ini menerapkan implementasi sistem kontrol dengan menggunakan *Light Dependent Resistor (LDR)* sebagai sensor penerima input cahaya, mikrokontroler ATmega16 yang ditanamkan pemrograman *fuzzy logic system* berbahasa C dengan kombinasi metode inferensi dan difuzzifikasi yang berbeda-beda antara inferensi *sugeno-mamdani* dan defuzzifikasi *weight-average method*, *height method*, dan *centroid method*. Sistem penelitian ini diimplementasikan dengan sebuah rangkaian elektronika *prototyping* sesuai kebutuhan.

Metode algoritma *fuzzy* dengan inferensi *Sugeno* dan defuzzifikasi *Weight-Average Method* akan menghasilkan hasil yang tepat guna sesuai kebutuhan sistem ini. Kemudian penggunaan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dengan dibantu oleh mikrokontroler dapat secara efektif dan efisien dalam penggunaan lampu otomatis, sehingga dapat menghemat biaya penggunaan yang tidak perlu serta mengurangi eksploitasi energi listrik juga mempermudah kehidupan manusia.

Kata kunci: *Embedded System, Mikrokontroler, Lampu, Fuzzy Logic System*