

ABSTRAK

Kondisi kualitas air, khususnya tingkat kekeruhan, sangat memengaruhi efektivitas cahaya dalam menarik ikan, namun penggunaan intensitas lampu LED yang bersifat tetap (fixed) menyebabkan kinerja sistem pemanggil ikan menjadi kurang optimal karena tidak dapat menyesuaikan perubahan kondisi kekeruhan air di lapangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sistem kendali intensitas lampu LED adaptif menggunakan sensor turbidity untuk mengukur tingkat kekeruhan air, yang nilainya diolah dengan metode Logika Fuzzy Sugeno Orde-Nol berbasis mikrokontroler ESP32 guna menentukan intensitas lampu LED, kemudian dikonversi menjadi sinyal Pulse Width Modulation (PWM) 8-bit yang dialirkan ke lampu LED melalui driver MOSFET HW-517. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu merespons kondisi air secara tepat: pada kondisi jernih (10 NTU) dihasilkan intensitas 25% (duty cycle 64), pada kondisi agak keruh (298,2 NTU) dihasilkan intensitas 74% (duty cycle sekitar 188), dan pada kondisi keruh (500 NTU) dihasilkan intensitas maksimum 100% (duty cycle 255). Dengan demikian, sistem kendali intensitas lampu LED berbasis logika fuzzy Sugeno ini berhasil diimplementasikan dan mampu menyesuaikan pencahayaan secara adaptif dan presisi terhadap perubahan kondisi kekeruhan air, sehingga mendukung efektivitas dan efisiensi sistem pemanggil ikan.

Kata kunci: logika fuzzy, ESP32, lampu LED, sensor turbidity, intensitas cahaya.