

ABSTRAK

Budidaya ikan nila merupakan salah satu sektor perikanan air tawar yang memiliki prospek ekonomi tinggi di Indonesia. Keberhasilan budidaya sangat dipengaruhi oleh kualitas air yang digunakan, khususnya pada parameter suhu, pH, dan kadar amonia. Kualitas air yang tidak sesuai dapat menyebabkan stres, penurunan produktivitas, bahkan kematian pada ikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem monitoring dan klasifikasi kualitas air pada kolam ikan nila secara otomatis menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) dan metode logika *fuzzy* mamdani. Sistem ini memanfaatkan sensor suhu DS18B20, sensor pH, dan sensor TGS2602 untuk mengukur kadar amonia. Data dari sensor dikirim secara nirkabel menggunakan NodeMCU ESP8266 dan ditampilkan pada aplikasi *smartphone* berbasis kodular. Selanjutnya, logika *fuzzy* mamdani digunakan untuk mengklasifikasikan kualitas air menjadi tiga kategori: baik, sedang, dan buruk. Output dari klasifikasi digunakan untuk mengendalikan aktuator berupa motor servo sebagai respon terhadap kondisi air. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memantau kualitas air secara *real-time*, memberikan klasifikasi yang sesuai, dan membantu menjaga kolam budidaya tetap optimal. Dengan sistem ini, pembudidaya dapat meminimalisir risiko gagal panen akibat penurunan kualitas air.

Kata Kunci: *Budidaya ikan nila, kualitas air, Monitoring, Fuzzy mamdani, Internet of Things.*