

## INTISARI

Pemantauan kualitas air seperti pH dan suhu merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap budidaya ikan lele. Indikator baik buruknya kualitas air kolam seringkali tidak diperhatikan dengan baik oleh pembudidaya karena monitoring kualitas air masih dilakukan secara manual yang bergantung dengan kekeruhan air kolam yang terlihat sehingga pemantauan kualitas air tidak efektif.

Pemanfaatan *Internet Of Thing* bisa menjadi salah satu solusi untuk mengurangi masalah yang ada di lapangan dengan membuat sebuah sistem untuk memonitoring kualitas air. Oleh itu, tujuan penelitian ini adalah merancang sistem kontrol monitoring suhu dan pH pada budidaya ikan lele dalam ember dengan metode Fuzzy Tsukamoto. Sistem rancangan ini terdiri dari sensor suhu DS18B20 dan sensor pH air yang terhubung dengan ESP8266. Suhu dan pH dikontrol dan dimonitoring secara otomatis melalui aplikasi telegram. Logika fuzzy tsukamoto diterapkan untuk memasukkan data sampel dan menentukan variabel input pada fungsi keanggotaan tertentu, sehingga didapatkan representasi kurva linear dan kurva segitiga.

Hasil penelitian ini terdapat perbandingan selisih data durasi penormalan dengan data prediksi yang cukup dekat dengan data aktual. Sebanyak 12 sampel data mendapatkan hasil rata-rata presentase error sebesar 14,34349649% menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Sehingga penggunaan metode Fuzzy Tsukamoto baik untuk mengestimasi durasi penormalan suhu dan pH air ember budidaya ikan lele.

Kata Kunci: ESP8266, *Internet Of Thing*, *Fuzzy Tsukamoto*, Ikan Lele, *Mean Absolute Percentage Error*.

## ABSTRAK

Monitoring water quality such as pH and temperature is one of the important factors that affect catfish farming. Indicators of good and bad pond water quality are often not taken into account by cultivators because water quality monitoring is still done manually which depends on the visible turbidity of pond water so monitoring water quality is not effective.

Utilization of the Internet of Things can be a solution to reduce existing problems in the field by creating a system to monitor water quality. Therefore, the purpose of this study was to design a temperature and pH monitoring control system for catfish culture in buckets using the Fuzzy Tsukamoto method. This design system consists of a temperature sensor DS18B20 and a water pH sensor connected to the ESP8266. Temperature and pH are controlled and monitored automatically via the Telegram application. Tsukamoto's fuzzy logic is applied to enter sample data and determine the input variables in certain membership functions, so that the representation of a linear curve and a triangular curve is obtained.

The results of this study are a comparison of the difference between normalization duration data and forecasting data which is quite close to the actual data. A total of 12 data samples obtained an average percentage error of 14.34349649% using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) method. So the use of the Fuzzy Tsukamoto method is good for estimating the duration of normalizing the temperature and pH of catfish culture bucket water.

Keywords: ESP8266, Internet Of Thing, Fuzzy Tsukamoto, Catfish, Mean Absolute Percentage Error.