

## ABSTRAK

Ikan koi merupakan salah satu ikan hias terpopuler di Indonesia. Ikan koi memiliki berbagai macam pola yang menarik, semakin bagus polanya maka semakin mahal harganya. Namun banyak kendala dalam budidaya atau pemeliharaannya. Kendala tersebut adalah pengontrolan kualitas air pada ikan koi, sehingga dapat menghambat pertumbuhan pada ikan koi sampai terjadi kematian secara masal. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti merancang dan menganalisis kinerja sistem monitoring kualitas air menggunakan metode *fuzzy logic* berbasis laravel untuk mengontrol kualitas air ikan koi. Sistem yang dibangun mampu melakukan pemantauan secara *realtime* terhadap pH air, zat padat terlarut dalam air, suhu air, serta larutan pH *up* dan pH *down* yang dapat diakses melalui web aplikasi. Metode *fuzzy logic* Mamdani digunakan untuk mencapai hasil yang akurat dengan nilai pH dan nilai TDS sebagai masukan, serta larutan pH *up* dan pH *down* sebagai keluaran. *Framework* laravel digunakan untuk membuat web aplikasi yang dapat menampilkan data kondisi air secara *realtime* dan dapat menyimpan data pada excel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem dapat menurunkan pH air dengan kestabilan pH kisaran 6.50-8. Pengujian ini menunjukkan tingkat rata-rata *error* pada sensor pH sebesar 4.73% dengan akurasi 95.27%, rata-rata *error* pada sensor TDS sebesar dengan akurasi, dan rata-rata *error* pada sensor suhu sebesar dengan akurasi, dan pada perhitungan metode fuzzy menunjukkan rata-rata error sebesar 0.93%.

Kata kunci: Air, *framework* laravel, *fuzzy logic*, *monitoring*



## **ABSTRACT**

*Koi fish is one of the most popular ornamental fish in Indonesia. Koi fish have a variety of interesting patterns, the better the pattern, the more expensive the price. However, there are many obstacles in its cultivation or maintenance. The obstacle is controlling water quality in koi fish, so that it can inhibit growth in koi fish until mass death occurs. To overcome this problem, researchers designed and analysed the performance of a water quality monitoring system using the Laravel-based fuzzy logic method to control koi fish water quality. The system built is able to perform realtime monitoring of water pH, dissolved solids in water, water temperature, and pH up and pH down solutions that can be accessed through web applications. Mamdani fuzzy logic method is used to achieve accurate results with pH value and TDS value as input, and pH up and pH down solution as output. Laravel framework is used to create a web application that can display water condition data in realtime and can store data in excel. The results of this study show that the system can reduce the pH of water with a stable pH range of 6.50-8. This test shows the average error rate on the pH sensor of 4.73% with an accuracy of 95.27%, the average error on the TDS sensor is with accuracy, and the average error on the temperature sensor is with accuracy, and the calculation of the fuzzy method shows an average error of 0.93%.*

*Keywords: Water, laravel framework, fuzzy logic control, monitoring*

