

EARLY WARNING SYSTEM TERHADAP PERUBAHAN KUALITAS AIR PADA KOLAM PEMBIBITAN IKAN LELE (*Clarias sp*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA)*

Nama Mahasiswa : Putri Oktatriani
NIM : 11201075
Dosen Pembimbing Utama : Boby Mugi Pratama, S.Si., M.Han.
Pembimbing Pendamping : Riska Kurniyanto Abdullah, S.T., M.Kom.

ABSTRAK

Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki rasa yang enak dan harganya cukup terjangkau. Hal ini yang membuat produksi ikan lele di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Namun, budidaya ikan lele menghadapi masalah yang serius terkait kualitas air, khususnya di wilayah teritip. Dimana adanya dugaan pencemaran limbah dari PDAM yang menyebabkan kematian pada bibit ikan lele. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem peringatan dini dan monitoring kualitas air berbasis IoT dengan parameter pH dan suhu yang menggunakan metode ARIMA, *Rule Based* dan aplikasi *ThingSpeak*. Sistem dibangun dengan menghubungkan sensor pH dan suhu ke mikrokontroler ESP32, yang mengirimkan data secara *real-time* ke *ThingSpeak* untuk visualisasi dan penyimpanan. Data kemudian dianalisis di Google Colab menggunakan model ARIMA, dengan hasil model terbaik ARIMA(9,1,4) untuk pH dan ARIMA(5,1,2) untuk suhu, yang masing-masing menunjukkan akurasi tinggi dengan MAPE sebesar 4,48% dan 3,38%. Model *di-deploy* untuk mendeteksi anomali secara langsung dan dikombinasikan dengan logika *rule-based* agar dapat memberikan peringatan dini melalui Telegram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memantau kualitas air secara efisien, akurat, dan responsif, sehingga dapat mendukung produktivitas dan kesejahteraan pembudidaya ikan lele secara berkelanjutan.

Kata kunci:

Budidaya Ikan Lele, Monitoring Kualitas Air, Sistem Peringatan Dini, Arima, *Rule Based*, IoT