

ABSTRAK

Udang vaname (*Litopeneus vannamei*) telah menjadi komoditas perikanan budidaya yang penting di Indonesia. Dengan target produksi 250% pada tahun 2024, kualitas air menjadi faktor penentu keberhasilan budidaya. Sistem kontrol otomatis kincir air berbasis sensor menawarkan solusi inovatif untuk mengoptimalkan kualitas air. Kualitas air yang buruk dalam budidaya udang vaname dapat menyebabkan stres, penyakit, dan penghambat pertumbuhan. Kincir air manual, meskipun membantu tetapi memiliki keterbatasan dalam merespon perubahan lingkungan secara cepat. Sistem kontrol kincir air otomatis, dilengkapi sensor kekeruhan dan sensor oksigen terlarut diharapkan dapat membantu memantau kondisi air secara *real-time* dan secara otomatis mengaktifkan atau mematikan kincir air sesuai kebutuhan. Hasil pengujian bahwa sistem IoT mampu menjaga kualitas kadar DO, menjaga fluktuasi dalam rentang optimal (4.5 – 6.5 mg/l) dan kekeruhan air 1822 – 2202 NTU, dibanding tambak tradisional yang rentan penurunan secara drastis. Kemampuan *monitoring real-time* dan kontrol jarak jauh melalui aplikasi sangat membantu petambak udang.

Kata Kunci: Kualitas air, Kincir Air Otomatis, ESP32, Sensor DO, Sensor Turbidity.