ABSTRAK

Pengendalian kualitas air yang optimal pada kolam budidaya udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) menjadi tantangan penting dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan budidaya. Penelitian ini mengembangkan sistem kontrol otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan sumber energi terbarukan dari panel surya. Sistem ini memantau parameter kualitas air, seperti kadar amonia, pH, dan kekeruhan, secara real-time menggunakan berbagai sensor yang terhubung dengan mikrokontroler ESP32. Data yang diperoleh digunakan untuk mengontrol aerator dan pompa air secara otomatis guna menjaga kondisi optimal kolam. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu petani udang meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko penyakit, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara berkelanjutan. Dengan demikian, inovasi ini memberikan solusi yang hemat energi, ramah lingkungan, dan berdaya guna untuk pengelolaan tambak udang Vaname.

Kata Kunci: Pengendalian kualitas air, Udang Vaname, Internet of Things (IoT), Panel surya, Amonia, pH, Kekeruhan, Sistem otomatis.