

ABSTRAK

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani untuk mendukung gizi masyarakat khususnya di wilayah pesisir dan negara kepulauan. Sistem budidaya ikan konvensional memiliki beberapa masalah seperti perubahan parameter, pemborosan penggunaan air, dan tingginya biaya operasional. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan sistem akuakultur resirkulasi (RAS) otomatis berbasis PLC Allen Bradley Micro810 untuk budidaya ikan konsumsi yang terintegrasi dengan berbagai sensor seperti sensor ketinggian air, sensor temperatur DS18B20, sensor TDS, dan sensor aliran air YF-S201 untuk pemantauan dan pengendalian parameter kualitas air secara *real-time*. Metode penelitian meliputi perancangan desain sistem dengan sensor dan aktuator, serta perakitan dan pengujian alat dalam akuarium berukuran 120×50×40 cm dengan dua mode operasi (otomatis dan manual) selama 24 jam dan 7 hari. Hasil pengujian menunjukkan kinerja alat yang optimal dengan akurasi sensor lebih dari 90% dan mampu mempertahankan parameter air dalam batas yang ditentukan melalui mekanisme pengurusan dan pengisian otomatis. Terdapat fluktuasi akibat faktor lingkungan seperti kenaikan temperatur air karena sinar matahari, peningkatan TDS saat pemberian pakan, serta penurunan arus air yang masuk akibat penyumbatan filter. Sistem secara keseluruhan terbukti efektif dalam memantau dan menstabilkan kondisi parameter air budidaya ikan secara berkelanjutan, dengan catatan diperlukan perawatan filter berkala untuk mengoptimalkan aliran air.

Kata Kunci : budidaya ikan, sistem akuakultur resirkulasi, otomatisasi RAS, PLC Allen Bradley Micro810, sensor dan aktuator, parameter air.