

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring kualitas air berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan mikrokontroler ESP32 yang digunakan untuk memantau parameter penting pada media budidaya Spirulina. Sistem dilengkapi dengan sensor suhu DS18B2, sensor pH, sensor intensitas cahaya BH1750, dan sensor *Total Dissolved Solid* (TDS) dari DFRobot. Instalasi dilakukan pada akuarium sebagai prototipe kolam Spirulina, dengan data ditampilkan secara *real time* melalui aplikasi Blynk dan direkap otomatis ke Google *Spreadsheet*. Metode penelitian meliputi perancangan perangkat keras, integrasi perangkat lunak, validasi sensor dengan alat pembanding, serta pengujian sistem pada kondisi siang dan malam. Hasil validasi menunjukkan bahwa sensor memiliki tingkat akurasi yang sesuai dengan selisih error rata-rata di bawah 5% dibandingkan alat standar. Pengujian lapangan menunjukkan pada siang hari suhu meningkat dari 24,63 °C menjadi 27,69 °C seiring intensitas cahaya, pH cenderung menurun dari 10,24 menjadi 9,74, sedangkan TDS turun dari 1739 ppm menjadi 1622 ppm. Pada malam hari suhu relatif stabil (24,62–27,00 °C), intensitas cahaya tetap rendah (16–17 lux), pH menurun tipis dari 10,33 menjadi 9,71, dan TDS berfluktuasi di kisaran 1150–1237 ppm. Secara keseluruhan, sistem dapat bekerja secara kontinu, memberikan informasi parameter kualitas air secara *real time*, serta berpotensi diterapkan pada skala lebih besar untuk mendukung monitoring kualitas air kolam Spirulina.

Kata Kunci: monitoring kualitas air, ESP32, IoT, Spirulina, Sensor