

ABSTRAK

Keberhasilan penetasan telur ayam sangat bergantung pada stabilitas parameter lingkungan krusial, yaitu suhu dan kelembaban. Peternak skala kecil sering menghadapi tantangan akibat sistem inkubator konvensional yang memerlukan pemantauan manual, sehingga meningkatkan risiko kegagalan penetasan akibat fluktuasi yang tidak terdeteksi secara dini. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pemantauan suhu dan kelembaban pada inkubator telur ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi risiko kegagalan. Sistem ini dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai unit pemrosesan utama, sensor DHT11 untuk akuisisi data suhu dan kelembaban, serta platform IoT Blynk sebagai antarmuka pemantauan jarak jauh melalui aplikasi pada *smartphone*. Metodologi penelitian mencakup perancangan arsitektur sistem, perakitan prototipe perangkat keras, pemrograman mikrokontroler, dan konfigurasi *dashboard* pada platform Blynk. Pengujian fungsionalitas dan kinerja dilakukan untuk memvalidasi sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil memvisualisasikan data suhu dan kelembaban secara *real-time* dan historis. Berdasarkan pengujian kuantitatif, sistem menunjukkan kinerja yang andal dengan rata-rata *error* pengukuran suhu sebesar 0.26°C dan kelembaban sebesar $1.88\%RH$, yang berada dalam rentang spesifikasi sensor. Konektivitas sistem ke platform IoT juga terbukti stabil dan andal selama periode pengujian. Implementasi sistem ini memberikan solusi praktis bagi peternak untuk memantau kondisi inkubator secara proaktif, kapan saja dan dari mana saja, sehingga dapat meningkatkan potensi keberhasilan proses penetasan telur.

Kata Kunci: *Internet of Things* (IoT), Sistem Pemantauan, Inkubator Telur, Suhu, Kelembaban