

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring dan kontroling inkubator telur ayam berbasis *Internet of Things* (IoT). Inkubator telur ayam merupakan alat yang penting sehingga dapat mengefisiensikan proses penetasan telur ayam. Sistem monitoring dan kontroling yang efektif diperlukan untuk untuk memantau dan mengendalikan lingkungan inkubator agar sesuai dengan parameter referensi, yaitu suhu antara 37 hingga 39 derajat *celcius* dan kelembapan antara 55 hingga 65 persen.

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem monitoring dan kontroling inkubator telur ayam berbasis IoT melibatkan beberapa komponen utama. Pertama mikrokontroler NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai pusat pengontrolan dan penghubung dengan jaringan internet melalui *Wireless Fidelity*(Wi-Fi). Kemudian dua sensor suhu DHT11 digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan lingkungan dalam inkubator. Lampu pijar digunakan untuk memberikan suhu optimal yang diperlukan dalam proses penetasan. Dinamo motor digunakan untuk mengatur putaran telur agar posisi telur dapat disesuaikan. Relay digunakan untuk mengontrol daya listrik keseluruhan sistem.

Sistem ini mengumpulkan data suhu & kelembapan melalui sensor DHT11. Kemudian data tersebut akan dikirim ke mikrokontroler ke database *website* menggunakan metode *HTTP Request*. Akhirnya akan ditampilkan melalui sebuah *website* yang dapat diakses oleh pengguna. Sistem monitoring dan kontroling inkubator telur ayam berbasis IoT ini dapat memberikan manfaat dalam pemantauan inkubator telur ayam.

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem monitoring dan kontroling inkubator telur ayam berbasis IoT dengan komponen utama mikrokontroler MCU ESP 8266, sensor suhu dan kelembapan DHT11, lampu pijar dan dinamo motor. Dengan prinsip kerja, jika suhu kurang dari 37 derajat *celcius*, lampu pijar akan menyala secara otomatis, dan akan mati jika suhu naik hingga mencapai 39 derajat *celcius*. Pada penelitian ini juga pembacaan dua sensor DHT11 dibandingkan dengan sensor sejenis yang beredar dipasaran(HTC2) dan berhasil menunjukkan perbedaan rata-rata bacaan sekitar 1,37% untuk suhu dan 2,80% untuk kelembapan. Sementara itu hasil pengujian *Quality of Service* (QoS) menunjukkan bahwa sistem memiliki

kualitas layanan yang baik, dengan *delay* sekitar 33,48 ms, *throughput* sekitar 35,52 kbps, dan tanpa adanya *packet loss*. Dengan harapan semoga penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dan keberhasilan dalam proses penetasan telur ayam.

**Kata Kunci:** inkubator telur ayam, *Internet of Things*, monitoring, efisien.