RINGKASAN

Pengontrolan Presisi Sudut Rak Telur pada Inkubator berbasis ESP32 dan Sensor Sudut AS5600, Moch Rizq Yuniarieval, NIM E32221354, Tahun 2025, Teknik Komputer, Politeknik Negeri Jember, Victor Phoa, S.Si, M.Cs.

Dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan produk unggas, baik sebagai hewan ternak maupun sebagai sumber protein dari daging dan telur, banyak peternak yang memanfaatkan mesin inkubator untuk mempercepat proses penetasan telur. Namun demikian, masih banyak mesin inkubator yang belum dilengkapi dengan sistem pengaturan sudut rak telur yang presisi. Padahal, posisi dan pergerakan telur selama proses inkubasi sangat berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan penetasan.

Pada penelitian ini, penulis merancang dan mengimplementasikan sistem pengontrolan presisi sudut rak telur pada mesin inkubator berbasis mikrokontroler ESP32 dan sensor sudut AS5600. Sistem ini juga dilengkapi dengan sensor *Hall Effect* untuk menentukan posisi tengah rak secara akurat serta modul RTC DS3231 untuk penjadwalan perputaran rak secara otomatis sesuai dengan periode inkubasi.

Alat ini dirancang agar rak telur dapat bergerak dengan sudut yang tepat dan secara terjadwal, sehingga dapat menjaga distribusi suhu dan kelembapan di dalam inkubator tetap merata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memutar rak telur secara otomatis dengan tingkat akurasi sudut yang cukup baik dan sesuai dengan jadwal perputaran yang telah ditentukan. Meski demikian, masih terdapat sedikit perbedaan antara hasil monitoring sensor dengan hasil pengukuran manual, yang disebabkan oleh faktor mekanis dari rak telur komersial yang digunakan.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penetasan telur unggas, khususnya telur ayam, serta memberikan inovasi sederhana dalam pengembangan mesin penetas telur berbasis teknologi mikrokontroler.