

## ABSTRAK

Seiring pertumbuhan populasi Indonesia, kebutuhan daging ayam, baik ayam ras (*broiler*) maupun ayam kampung, terus meningkat. Hal tersebut tentunya mendorong peternak untuk terus meningkatkan jumlah produksi ayam, salah satu upayanya dengan menggunakan alat penetas telur otomatis. Namun, suhu dan kelembaban yang tidak optimal pada alat penetas telur dapat menghambat perkembangan embrio pada telur. Suhu ideal untuk penetasan adalah  $38^{\circ}\text{C}$  ( $37\text{-}39,5^{\circ}\text{C}$ ), sementara kelembaban optimal 55% (50%-60%). Oleh karena itu, diperlukan sistem kontrol untuk mempertahankan kondisi optimal ini. Penelitian ini merancang sistem kontrol suhu dan kelembaban untuk penetasan telur. Suhu dikendalikan menggunakan pengendali PID dengan set point  $38^{\circ}\text{C}$ , dihitung menggunakan metode penalaan *Cohen-Coon* untuk menentukan parameter  $K_p$ ,  $K_i$ , dan  $K_d$ . Kelembaban dikendalikan dengan sistem *ON/OFF*, di mana humidifier menyala jika kelembaban di bawah 55% dan mati jika mencapai 55% atau lebih. Hasil penelitian menunjukkan sistem ini mampu menstabilkan suhu pada  $38,1^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban pada 53,3%, dengan *error* 0,02% dan 3,3%. Parameter PID yang digunakan pada pengendali suhu adalah  $K_p=43,612$ ,  $K_i=0,0179$ , dan  $K_d=8,317$ .

**Kata Kunci:** Alat Penetas Telur Otomatis, *Cohen Coon*, PID, Sistem Kendali Suhu dan Kelembaban