

TUGAS AKHIR

**SIMULASI *CFD* PROTOTIPE MESIN TETAS TELUR MINI UNTUK
PRODUK KOMERSIL**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana**



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

ABSTRAK

Kebutuhan konsumsi daging khususnya unggas meningkat dari tahun ke tahun mulai dari tahun 2019 sampai tahun 2021, diperoleh data sebagai berikut; pada tahun 2019 sebesar 7.764 kg/kapita, tahun 2020 sebesar 7.903 kg/kapita, dan tahun 2021 sebesar 8.052 kg/kapita. Data ini menunjukkan bahwa kebutuhan daging unggas untuk pangan semakin meningkat per tiga tahun terakhir. Maka dari itu, banyak sekali peternakan-peterakan memanfaatkan mesin tetas telur sebagai pembantu dalam menetas telur agar produksi unggas semakin meningkat. Kebutuhan alat tetas ini lah yang mendasari pengujian ini, dimana bentuk dari alat tetas dirubah, dari yang kebanyakan kotak, menjadi silinder untuk mempermudah dalam proses pengiriman, maupun menekan biaya produksi untuk pembelian bahan, dan pemakaian alat produksi lainnya. Karena bentuk alat yang berbeda, maka diperlukan lah perhitungan dalam pengkondisian bagian ruang tetas yang berbeda pula. Simulasi CFD menjadi hal yang sangat penting untuk mengetahui apakah temperatur serta penyebaran temperatur yang merata sudah terpenuhi. Simulasi CFD dengan memanfaatkan software Ansys bertujuan untuk menekan biaya produksi terhadap prototipe alat, mempersingkat dan memudahkan dalam waktu pengujian, namun tetap memperoleh kondisi ideal yang diinginkan.

Tahap awal dalam melakukan simulasi CFD dengan software Ansys adalah mempelajari desain dari prototipe yang sudah tersedia, lalu memperhitungkan alat dan bahan yang akan digunakan atau di terapkan pada desain. Setelah itu barulah dilakukan simulasi dalam software Ansys dengan memasukan posisi pemanas tanpa kipas dan posisi pemanas dengan kipas.

Simulasi dilakukan satu kali dalam kondisi *transient* selama dua menit pertama. Simulasi berupa pengamatan yang terfokus pada penyebaran panas secara merata ke seluruh ruang tetas dan temperatur yang stabil. Jika simulasi berjalan tanpa error atau kalkulasi sudah bersifat konvergen, maka simulasi telah selesai. Lalu amati simulasi dalam kondisi ruang tetas *steady*.

Kata kunci: Inkubator, Simulasi, Pemanas, *CFD*, *Ansys*, *Transient*, *Steady*