

ABSTRAK

PT XYZ merupakan produsen yang bergerak di bidang produksi briket Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Pada tahun 2020, PT XYZ memproduksi briket TKKS sebanyak 1,000 ton per bulan atau sekitar 12,000 ton per tahun untuk diekspor ke seluruh dunia. Jumlah kapasitas hasil produksi pada kondisi saat ini memiliki kesenjangan (*gap*) terhadap target (*needs*) yang ingin dicapai, yaitu sebanyak 2,000 ton per bulan atau sekitar 24,000 ton per tahun. Proses utama yang mempengaruhi jumlah kapasitas hasil produksi adalah proses pengeringan. Salah satu solusi alternatif yang dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas adalah penggunaan alat bantu, seperti mesin oven. Saat ini, mesin oven yang digunakan memiliki beberapa permasalahan, seperti kurangnya kapasitas penampung mesin dan kurangnya kapasitas penampung *tray* yang tersedia.

Reverse Engineering adalah proses menganalisis sistem yang sudah ada untuk mengidentifikasi unsur-unsur dan saling berhubungan diantara unsur-unsur tersebut sekaligus untuk membuat dokumentasi pada tingkat abstraksi yang lebih tinggi daripada yang telah ada saat ini. *Reverse Engineering* dipilih karena dapat digunakan untuk merekonstruksi ukuran geometri mesin oven. *Software Computer Aided Design (CAD)* digunakan untuk mendapatkan ukuran geometri yang diinginkan sebagai metrologi dasar, pemindaian permukaan, digitalisasi 3D, dan pengembangan desain. Selanjutnya, nilai efisiensi termal dari perambatan panas yang dihasilkan oleh mesin oven disimulasikan menggunakan *software Computational Fluid Dynamic (CFD)* dan *Ansys*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain mesin oven usulan memiliki mekanisme yang lebih baik, serta kapasitas penampung mesin dan kapasitas penampung *tray* yang lebih besar. Hasil produksi mesin oven usulan diketahui lebih banyak dibandingkan dengan mesin oven aktual dengan jumlah peningkatan sebesar 14%. Selain itu, waktu proses pengeringan mesin oven usulan juga lebih singkat dibandingkan dengan mesin oven aktual dengan perbedaan waktu 1,4 jam.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mempersingkat waktu proses pengeringan dan meningkatkan jumlah kapasitas hasil produksi di PT XYZ.

Kata kunci – *Reverse Engineering, Mesin Oven, Computer Aided Design (CAD), Computational Fluid Dynamic (CFD), Ansys*