

## RINGKASAN

Proses produksi pada bagian *trunnion* dari *muffler* memainkan peran penting dalam memastikan kualitas dan keandalan produk akhir. Penelitian terdahulu telah menyoroti bahwa proses produksi *trunnion* pada *muffler* memiliki potensi untuk peningkatan efisiensi energi. Penggunaan energi yang tidak efisien dapat mengakibatkan biaya produksi yang tinggi dan berdampak negatif pada jejak lingkungan dari industri ini.

Audit energi adalah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengevaluasi penggunaan energi dalam suatu proses atau sistem. Dengan melakukan audit pada proses produksi *trunnion* pada *muffler*, dapat diidentifikasi pola konsumsi energi, titik-titik kerugian energi, dan opsi pengoptimalan untuk mengurangi konsumsi secara signifikan. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Intan Prima Kalorindo dan Laboratorium Teknik Sistem Termal dan Energi Terbarukan. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober 2023 sampai Februari 2024. Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui proses pembuatan *trunnion* melalui tahapan pembuatan desain produk, penerimaan material, *facing*, *roll*, *welding*, dan *packaging*.

Hasil perhitungan menunjukkan energi bahan bakar merupakan energi dengan tingkat efisiensi paling tinggi yaitu sebesar 95,1%, diikuti dengan efisiensi energi listrik sebesar 74,3%. Adapun efisiensi paling rendah pada proses produksi *trunnion* untuk *muffler* terdapat pada energi manusia yaitu sebesar 30,0%. Efisiensi energi pada proses produksi berdasarkan tahapan efisiensi energi manusia paling rendah terdapat pada proses *roll* yaitu sebesar 21,72% sedangkan efisiensi paling tinggi terdapat pada proses pembuatan desain produk yaitu sebesar 43,03%. Untuk efisiensi pada energi listrik paling rendah terdapat pada tahapan *welding* yaitu sebesar 58,10%, sedangkan efisiensi paling tinggi terdapat pada tahapan *facing* yaitu sebesar 78,85%.

## SUMMARY

*The production process of the trunnion section of the muffler plays a critical role in ensuring the quality and reliability of the final product. Previous research has highlighted that the trunnion production process of mufflers has the potential for energy efficiency improvements. Inefficient energy use can result in high production costs and negatively impact the environmental footprint of the industry.*

*An energy audit is a systematic approach to identify, measure, and evaluate energy use in a process or system. By auditing the trunnion production process of mufflers, energy consumption patterns, energy loss points, and optimization options to significantly reduce consumption can be identified. This research was conducted at PT Intan Prima Kalorindo and Laboratory of Thermal System Engineering and Renewable Energy, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, Purwokerto. The research was conducted from October 2023 to February 2024. The research procedure carried out is to conduct a preliminary study to find out the process of making trunnion through the stages of making product design, receiving goods, facing, roll, welding, and packaging.*

*The calculation results show that fuel energy is the energy with the highest efficiency level of 95.1%, followed by electrical energy efficiency of 74.3%. The lowest efficiency in the trunnion production process for mufflers is in human energy, which is 30.0%. Energy efficiency in the production process based on the lowest human energy efficiency stage is found in the roll process, which is 21.72%, while the highest efficiency is in the process of making product designs, which is 43.03%. For efficiency in electrical energy, the lowest is found at the welding stage, which is 58.10%, while the highest efficiency is found at the facing stage, which is 78.85%.*