

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Adi Riswanto
NPM : 062330200291
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Kompor Oli Bekas untuk Proses
Penempaan Baja di Bengkel Tempa Jurusan Teknik
Mesin (Perancangan)

(2026: xiv + 70 Halaman, 25 Gambar, 9 Tabel + 7 Lampiran)

Kegiatan praktikum di Bengkel Tempa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya memerlukan sumber panas yang mampu menghasilkan temperatur tinggi untuk proses pemanasan baja karbon rendah sebelum penempaan. Selama ini proses pemanasan masih menggunakan batu bara yang ketersediaannya tidak selalu stabil, sehingga diperlukan alternatif sumber panas yang lebih ekonomis, mudah diperoleh, serta mampu memberikan kinerja pemanasan yang memadai. Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah kompor berbahan bakar oli bekas, yang sekaligus berperan dalam mengurangi limbah hasil pelumas yang masih memiliki nilai kalor untuk dimanfaatkan kembali sebagai sumber energi. Laporan akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat kompor berbahan bakar oli bekas sebagai media pemanas pada proses penempaan baja karbon rendah. Tahapan yang dilakukan meliputi perancangan alat, perhitungan komponen utama, analisis perpindahan panas, proses pembuatan, pengujian suhu, serta analisis biaya produksi dan harga jual. Kompor dirancang menggunakan sistem udara paksa (*forced draft*) dengan *blower* sebagai pemasok udara pembakaran, tangki oli berbentuk silinder sebagai tempat penyimpanan bahan bakar, serta ruang bakar yang dilapisi bata tahan api dan semen tahan api untuk meningkatkan efisiensi panas dan menjaga kestabilan temperatur selama proses pemanasan. Berdasarkan hasil pembuatan dan pengujian, kompor mampu menghasilkan temperatur yang mendukung proses pemanasan baja karbon rendah sebelum penempaan. Hasil analisis biaya menunjukkan bahwa total biaya produksi kompor sebesar Rp2.931.373. Setelah ditambahkan keuntungan sebesar 25% dan Pajak Pertambahan Nilai (PPN), diperoleh harga jual kompor sebesar Rp4.067.280. Kompor oli bekas yang dibuat diharapkan dapat menjadi alternatif media pemanas yang ekonomis, efisien, dan ramah lingkungan, serta dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendukung kegiatan praktikum di Bengkel Tempa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya..

Kata Kunci: Kompor Oli Bekas, Penempaan, Baja Karbon Rendah, Perpindahan Panas, Biaya Produksi.

ABSTRACT

***Design and Construction of a Used Oil Stove for the Steel Forging Process in
the Forging Workshop of the Mechanical Engineering Department
(Design)***

(2026: xiv + 70 pp. + 25 Figures + 9 Tables + 7 Attachments)

Adi Riswanto

NPM. 062330200291

**DIPLOMA THREE MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Practical activities in the Forging Workshop of the Mechanical Engineering Department at Sriwijaya State Polytechnic require a heat source capable of producing high temperatures for heating low carbon steel prior to the forging process. Currently, the heating process still relies on coal, the availability of which is not always stable. Therefore, an alternative heat source that is more economical, readily available, and capable of providing adequate heating performance is required. One potential alternative is a waste oil fueled stove, which also contributes to reducing waste lubricating oil by utilizing its remaining calorific value as an energy source. This final report aimed to design and manufacture a waste oil fueled stove as a heating medium for the forging process of low carbon steel. The stages included stove design, main component calculations, heat transfer analysis, manufacturing, temperature testing, and production cost and selling price analysis. The stove was designed using a forced draft combustion system with a blower to supply combustion air, a cylindrical oil tank for fuel storage, and a combustion chamber lined with refractory bricks and refractory mortar to improve thermal efficiency and maintain temperature stability during the heating process. Based on the manufacturing and testing results, the stove was capable of producing temperatures that supported the heating of low carbon steel before forging. The production cost of the stove was IDR2,931,373. After adding a 25% profit margin and Value Added Tax (VAT), the selling price was determined to be IDR4,067,280. The waste oil fueled stove is expected to serve as an economical, efficient, and environmentally friendly heating medium while supporting practical activities in the Forging Workshop of the Mechanical Engineering Department at State Polytechnic Of Sriwijaya.

Keywords: *Waste Oil Stove, Forging, Low Carbon Steel, Heat Transfer, Production Cost.*