

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Rahmadi Saputra
NPM : 062330200312
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 (Proses Pembuatan)

(2026: xiv + 74 Halaman, 30 Gambar, 12 Tabel + 6 Lampiran)

Kegiatan praktikum di Bengkel Tempa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya selama ini mengandalkan bahan bakar batu bara sebagai sumber panas utama dalam proses penempaan logam. Namun, kendala ketersediaan dan kesulitan memperoleh batu bara sering kali mengganggu kelancaran kegiatan akademis mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan sumber energi alternatif yang ekonomis dan mudah didapatkan, salah satunya melalui pemanfaatan limbah oli bekas. Penelitian laporan akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat kompor burner berbahan bakar oli bekas guna mendukung proses penempaan baja, khususnya baja karbon rendah AISI 1018. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pembuatan alat ini meliputi studi pustaka, observasi lapangan, perancangan desain, serta proses fabrikasi yang mencakup pemotongan material, pengeboran platudukan *blower*, pengelasan struktur utama menggunakan metode *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW), pemasangan lapisan refraktori isolasi tungku menggunakan bata tahan api SK34 dan semen tahan api, serta tahap *finishing* atau pengecatan. Berdasarkan hasil pelaksanaan, rancang bangun kompor burner oli bekas berhasil diselesaikan secara fabrikasi dengan total waktu pengerjaan nyata sebesar 18,23 jam kerja efektif. Tahapan pengelasan dan perakitan struktur utama menjadi proses yang paling dominan dan memakan waktu terlama, yaitu sekitar 6,73 jam, dikarenakan perlunya kerapatan sambungan yang tinggi untuk mencegah kebocoran fluida serta meminimalkan kerugian panas (*heat loss*). Hasil uji fungsionalitas menunjukkan kompor ini memiliki konstruksi yang kokoh dan stabil. Sistem pengaliran bahan bakar memanfaatkan gaya gravitasi dari posisi tangki yang lebih tinggi, sementara suplai udara paksa (*forced draft*) dari *blower* mampu mengoptimalkan pencampuran oksigen dengan oli bekas sehingga menghasilkan nyala api pembakaran yang stabil untuk mencapai temperatur penempaan logam yang dibutuhkan.

Kata Kunci: Kompor Oli Bekas, Penempaan Baja, Pembuatan, Energi Alternatif.

ABSTRACT

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

(2026: xiv + 74 pp. + 30 Figures + 12 Tables + 6 Attachments)

Rahmadi saputra
NPM. 062330200312

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

Practical activities at the Forging Workshop of the Mechanical Engineering Department, Politeknik Negeri Sriwijaya, have long relied on coal as the primary heat source for the metal forging process. However, constraints regarding the availability and difficulty of obtaining coal frequently disrupt the continuity of students' academic activities. Therefore, an economical and readily available alternative energy source is required, one of which is through the utilization of used lubricating oil waste. This final project research aims to design and manufacture a burner stove fueled by used oil to support the steel forging process, specifically for AISI 1018 low carbon steel. The implementation methods used in the fabrication of this equipment include literature study, field observations, engineering design, and fabrication processes comprising material cutting, drilling of the blower mounting plate, welding of the main structure using the Shielded Metal Arc Welding (SMAW) method, installation of the furnace refractory insulation layers using SK34 firebricks and fire-resistant mortar, as well as the finishing or painting stage. Based on the implementation results, the fabrication of the used oil burner stove was successfully completed with a total actual manufacturing time of 18.23 effective working hours. The welding and assembly stages of the main structure became the most dominant and time-consuming processes, taking approximately 6.73 hours, due to the critical need for high joint tightness to prevent fluid leakage and minimize heat loss. The functional test results indicate that this stove possesses a rigid and stable construction. The fuel delivery system utilizes gravitational force from a higher tank position, while the forced draft air supply from the blower optimizes the mixing of oxygen with the used oil, thereby producing a stable combustion flame to achieve the required metal forging temperature.

Keywords : Used Oil Stove, Steel Forging, Fabrication, Alternative Energy.