

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Alwan Hibrizi Rafif
NPM : 062330200294
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 (Pengujian)

(2026: vi + 67 Halaman, 26 Gambar, 4 Tabel + 7 Lampiran)

Proses penempaan baja di Bengkel Tempa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya selama ini menggunakan batu bara sebagai sumber panas utama. Namun, ketersediaan batu bara yang tidak menentu menyebabkan kegiatan praktikum penempaan menjadi kurang efektif. Selain itu, limbah oli bekas yang masih memiliki kandungan hidrokarbon dan nilai kalor yang cukup tinggi berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif. Oleh karena itu, dilakukan rancang bangun kompor berbahan bakar oli bekas yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan temperatur untuk proses penempaan baja. Tujuan dari laporan akhir ini adalah merancang, membuat, dan menguji kinerja kompor oli bekas untuk proses penempaan baja karbon rendah AISI 1018. Metode yang digunakan meliputi studi pustaka, konsultasi dengan dosen pembimbing, observasi, proses pembuatan alat, serta pengujian kinerja kompor. Kompor dirancang menggunakan sistem aliran bahan bakar secara gravitasi dengan bantuan *blower* sebagai pemasok udara pembakaran. Komponen utama yang digunakan meliputi rangka besi siku, *drum* sebagai badan tungku, bata tahan api, semen tahan api, tangki bahan bakar, pipa baja, *ball valve*, dan *blower*. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval pengambilan data setiap dua menit selama tiga puluh menit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kompor oli bekas mampu menghasilkan temperatur tinggi yang sesuai untuk proses penempaan baja. Temperatur rata-rata tertinggi yang diperoleh mencapai sekitar 896°C. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kompor berbahan bakar oli bekas memiliki kemampuan pembakaran yang baik dan dapat digunakan sebagai alternatif sumber panas pada kegiatan praktikum penempaan di Bengkel Tempa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Selain itu, pemanfaatan oli bekas sebagai bahan bakar dapat memberikan nilai tambah terhadap pengelolaan limbah dan mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan batu bara.

Kata kunci: Kompor Oli Bekas, Penempaan Baja, AISI 1018, Temperatur Pembakaran, Energi Alternatif.

ABSTRACT

***Design and Construction of a Used Oil Burner for The Steel Forging Process in
The Forging Workshop of The Mechanical Engineering Department
(Testing)***

(2026: xiii + 67 pp + 26 Figures + 4 Tables + 7 Attachments)

Alwan Hibrizi Rafif
NPM. 062330200294

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

Steel forging activities in the Forging Workshop of the Mechanical Engineering Department at Sriwijaya State Polytechnic have traditionally relied on coal as the primary heat source. However, the unstable availability of coal has reduced the effectiveness of forging practicum activities. In addition, used lubricating oil, which still contains hydrocarbons and possesses a relatively high calorific value, has the potential to be utilized as an alternative fuel. Therefore, a used oil burner was designed and constructed to provide the temperature required for the steel forging process. The purpose of this final project was to design, manufacture, and evaluate the performance of a used oil burner for forging low-carbon steel AISI 1018. The methods employed included literature study, consultation with supervisors, observation, fabrication of the burner, and performance testing. The burner was designed using a gravity-fed fuel system with a blower to supply combustion air. The main components consisted of an angle iron frame, a drum as the furnace body, refractory bricks, refractory cement, a fuel tank, steel pipes, a ball valve, and a blower. The performance test was conducted three times with temperature measurements taken at two-minute intervals over a period of thirty minutes. The results showed that the used oil burner was capable of producing high temperatures suitable for the steel forging process. The highest average temperature obtained during the test reached approximately 896°C. These results indicate that the used oil burner has good combustion performance and can be utilized as an alternative heat source for forging practicum activities in the Forging Workshop of the Mechanical Engineering Department at Sriwijaya State Polytechnic. Furthermore, the utilization of used oil as fuel provides added value in waste management and reduces dependence on coal consumption.

Keywords: Used Oil Burner, Steel Forging, AISI 1018, Combustion Temperature, Alternative Energy.