

SKRIPSI

PENGEMBANGAN KOMPOR OLI BEKAS SEPEDA MOTOR RODA DUA DENGAN PENAMBAHAN SISTEM PEMANAS *PREHEATER*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian



Oleh :
RIVALDI SAPUTRA
NIM : 2314012

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
RIAU
2026**

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN KOMPOR OLI BEKAS SEPEDA MOTOR RODA
DUA DENGAN PENAMBAHAN SISTEM PEMANAS *PREHEATER***



Oleh :
RIVALDI SAPUTRA
NIM : 2314012

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
RIAU
2026**



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

FAKULTAS TEKNIK

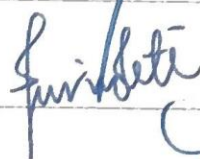
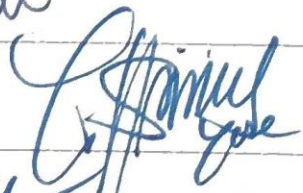
PRODI TEKNIK MESIN

Jl. Tuanku Tambusai Kuma, Desa Rambah, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu, Riau Telp. 0813 7893 3688

TANDA PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : RIVALDI SAPUTRA
NIM : 2314012
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN KOMPOR OLI BEKAS
SEPEDA MOTOR RODA DUA DENGAN
PENAMBAHAN SISTEM PEMANAS *PREHEATER*

Adalah benar telah melakukan perbaikan Skripsi sesuai dengan koreksi pada saat Sidang sarjana yang dilakukan pada tanggal 20 Mei 2026, telah diperiksa dan disetujui :

NO	DOSEN PENGUJI	PARAF
1	Aprizal, MT	1. 
2	Dr. Ir. Purwo Subekti, MT	2. 
3	Yose Rizal, MT	3. 
4	Saiful Anwar, MT	4. 

Kemudian telah melengkapi semua syarat yang ditentukan Program Studi Teknik Mesin. Maka direkomendasikan untuk mengikuti wisuda sesuai jadwal yang ditentukan panitia.

Pasir Pengaraian, 21 Mei 2026

Pembimbing I



Aprizal, MT
NIDN. 1028098702



UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAAN
FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK MESIN

Jl. Tuanku Tambusai Kumu, Desa Rambah, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu, Riau. Telp. 0813 7893 3688

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN KOMPOR OLI BEKAS SEPEDA MOTOR RODA
DUA DENGAN PENAMBAHAN SISTEM PEMANAS *PREHEATER***

Disusun Oleh :

RIVALDI SAPUTRA

NIM : 2314012

Disetujui oleh

Pembimbing 1

Aprizal ST., MT
NIDN.1028098702

Pembimbing 2

Dr. Ir. Purwo Subekti, MT
NIDN. 1006117301

Diketahui oleh

Ketua Program Studi

Yose Rizal, MT
NIDN. 1022077301

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Purwo Subekti, MT
NIDN. 1006117301

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR/SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/ dengan judul **“Pengembangan Kompor Oli Bekas Sepeda Motor Roda Dua Dengan Penambahan Sistem Pemanas *Preheater*”** adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir/skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pasir Pengaraian

Pasir Pengaraian, Februari 2026



Rivaldi Saputra

2314012

ABSTRAK

Rivaldi Saputra. Pengembangan Kompor Oli Bekas Sepeda Motor Roda 2 Dengan Penambahan Sistem Pemanas *Preheater*. Dibimbing oleh Aprizal, ST., MT dan Dr.Ir.Purwo Subekti, MT.

Kompor berbahan bakar oli bekas merupakan kompor yang belum banyak dijumpai di masyarakat. Umumnya masyarakat menggunakan kompor berbahan bakar LPG. Pada penelitian ini dilakukan perancangan kompor berbahan bakar oli bekas. Dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi panas kompor berbahan bakar oli bekas dengan mengubah desain tungku dan sistem pembakaran dengan menambah sistem pemanas awal (*preheater*). Pengujian kompor yang dilakukan adalah performa kestabilan api, temperatur, waktu dan konsumsi bahan bakar. Metodologi penelitian ini mencakup proses perancangan, pembuatan, dan pengujian langsung alat. Metode eksperimen digunakan dalam penelitian ini untuk mengembangkan dan menguji kinerja kompor rumah tangga berbahan bakar oli bekas yang telah diubah dengan menambahkan sistem *preheater*. Pengujian kinerja menunjukkan bahwa pada kontrol putaran blower $\frac{1}{2}$, waktu pendidihan air (1 kg, 1,5 kg, dan 2 kg) masing-masing adalah 6, 12, dan 23 menit dengan konsumsi bahan bakar 15,26 mL, 29,52 mL, dan 53,71 mL. Pada kontrol putaran blower penuh, waktu pemanasan lebih cepat yaitu 4, 8, dan 9 menit, dengan konsumsi bahan bakar 22,69 mL, 38,3 mL, dan 45,99 mL. Selain itu, kestabilan api meningkat yang ditunjukkan oleh kenaikan tinggi nyala api dari 17 cm menjadi 23 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan putaran blower dan penggunaan *preheater* mampu meningkatkan temperatur, mempercepat waktu pemanasan, serta menghasilkan pembakaran yang lebih stabil, meskipun berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar.

Kata kunci : Energi Alternatif, Kompor, Limbah, Oli Bekas, *Preheater*.

ABSTRACT

Rivaldi Saputra. *Development of a Used Motorcycle Oil Stove with the Addition of a Preheater System. Supervised by Aprizal, ST., MT and Dr.Ir.Purwo Subekti, MT.*

Used oil stoves are not commonly found in the community. Generally, people use LPG stoves. In this study, a used oil stove was designed. With the aim of increasing the heat efficiency of used oil stoves by changing the furnace design and combustion system by adding a preheater system. The stove tests carried out were the performance of flame stability, temperature, time and fuel consumption. This research methodology includes the process of designing, manufacturing, and direct testing of the tool. The experimental method was used in this study to develop and test the performance of a used oil stove that had been modified by adding a preheater system. Performance testing showed that at 1/2 blower rotation, the boiling time of water (1 kg, 1.5 kg, and 2 kg) was 6, 12, and 23 minutes, respectively, with fuel consumption of 15.26 mL, 29.52 mL, and 53.71 mL. At full blower speed, the heating time was faster, namely 4, 8, and 9 minutes, with fuel consumption of 22.69 mL, 38.3 mL, and 45.99 mL, respectively. In addition, flame stability increased as indicated by the increase in flame height from 17 cm to 23 cm. These results indicate that increasing blower speed and the use of a preheater can increase temperature, accelerate heating time, and produce more stable combustion, although it affects fuel consumption.

Keywords: *Alternative Energy, Stove, Waste, Used Oil, Preheater.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.wb

Alhamdulillah penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ini dengan judul “Pengembangan Kompor Oli Bekas Sepeda Motor Roda Dua Dengan Penambahan Sistem Pemanas *Preheater*”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian. Penulis juga ingin menyampaikan terimakasih kepada pihak yang telah membantu penulisan , antara lain:

- a. Kedua orang tua yang telah mendukung saya baik secara moral maupun materil
- b. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd, selaku Rector Universitas Pasir Pengaraian.
- c. Bapak Dr.Ir.Purwo Subekti, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik sekaligus pembimbing II pada skripsi ini.
- d. Bapak Yose Rizal, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
- e. Bapak Aprizal, MT, selaku dosen pembimbing I pada skripsi ini.
- f. Bapak Firmansyah, ST, selaku teknisi labor Teknik Mesin Universitas Pasir pengaraian.
- g. Dan seluruh teman teman seperjuangan yang telah membantu dalam proses penyusunan tugas akhir ini

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari sempurna karena masih banyak kekurangan yang ada pada diri penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di waktu yang akan datang.

Pasir Pengaraian, 2026

Rivaldi Saputra

DAFTAR ISI

COVER	i
TANDA PERBAIKAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR/SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
RIWAYAT HIDUP	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Luaran Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kompor oli bekas	4
2.2 Jenis-Jenis Kompor	5
2.2.1 Kompor listrik.....	5
2.2.2 Kompor Induksi	6
2.2.3 Kompor Gas.....	6
2.2.4 Kompor Portable.....	6
2.2 Pelumas/oli.....	6
2.3 Blower	7
2.4 Sistem <i>Preheater</i>	8
2.5 Metode Perancangan	9
2.4.1 Analisis Kualitas dan kebutuhan	9
2.4.2 Pengembangan Teknologi	10
2.4.3 Desain dan Perancangan Kompor.....	10
2.4.4 Prototyping (Pembuatan Prototipe)	10
2.4.5 Pengujian dan Evaluasi.....	10
2.6 Menghitung Nilai Kalor Dan Efisiensi Pada kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Diagram Penelitian	13

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.3 Alat dan Bahan	15
3.3.1 Alat	15
3.3.2 Bahan	15
3.4 Metode Penelitian	16
3.5 Langkah-Langkah Pembuatan Alat	18
3.3.1 Desain Awal.....	18
3.3.2 Pembuatan Alat.....	18
3.3.3 Finishing	18
3.3.4 Pengujian Awal.....	18
3.3.5 Parameter Evaluasi	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Pengembangan Alat Uji Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	20
4.2 Pengujian Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	21
4.3 Pembahasan	24
4.3.1 Hubungan Volume air Terhadap Waktu Mendidih	24
4.3.2 Hubungan Volume air Terhadap Pemakaian Bahan Bakar	25
4.3.3 Efisiensi Termal % (η)	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Bahan Pembuatan Alat Sebelumnya	15
Tabel 3.2 Bahan Pembuatan Pengembangan Kompor Oli Bekas	16
Tabel 3.3 Hasil Kinerja Kompor Oli Bekas	19
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kompor Oli Bekas Putaran $\frac{1}{2}$	22
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kompor Oli Bekas Putaran Penuh	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Water Heater	9
Gambar 3.1 Diagram Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Design Rancangan Sebelumnya	17
Gambar 3.3 Design Rancangan Pengembangan Kompor	17
Gambar 4.1 Realisasi Rancangan	20
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Volume air Terhadap Waktu Mendidih.....	24
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Volume air Terhadap Pemakaian Bahan Bakar..	25

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di kota Payakumbuh pada 18 juni 1998 sebagai anak pertama dari pasangan bapak Holman Efendi dan ibu Khasmawati. Pendidikan sekolah menengah atas (SMA) ditempuh di sekolah SMK Negeri 2 Paykumbuh , dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis masuk ke perguruan tinggi di kampus Universitas Negeri Padang mengambil jurusan D3 Teknik Otomotif dan menyelesaikan studi pada tahun 2021. Pada tahun 2023, penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana (S-1) di Program Studi Teknik Mesin/Fakultas Teknik di UPP. Selama mengikuti program S-1, penulis aktif menjadi guru di SMK Islam Inayah Ujungbatu. Khususnya pada jurusan Teknik Sepeda Motor Dan Teknik Kendraan Ringan.