

SKRIPSI

PENGEMBANGAN KOMPOR RUMAH TANGGA BERBAHAN BAKAR OLI BEKAS KENDARAAN RODA EMPAT

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



DISUSUN OLEH:
BAYU SIDIK MAULANA
NIM: 2114015

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU

2025

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN KOMPOR RUMAH TANGGA BERBAHAN BAKAR
OLI BEKAS KENDARAAN RODA EMPAT**



DISUSUN OLEH:
BAYU SIDIK MAULANA
NIM: 2114015

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU

2025



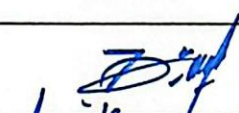
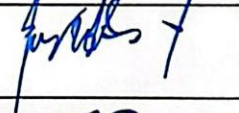
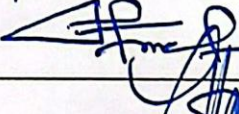
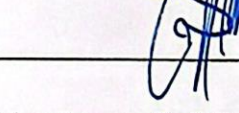
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK MESIN

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

TANDA PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : BAYU SIDIK MAULANA
NIM : 2114015
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN KOMPOR RUMAH
TANGGA BERBAHAN BAKAR OLI BEKAS
KENDARAAN RODA EMPAT

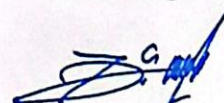
Adalah benar telah melakukan perbaikan Skripsi sesuai dengan koreksi pada saat Sidang sarjana yang dilakukan pada tanggal 26 Februari 2025, telah diperiksa dan disetujui:

NO	DOSEN PENGUJI	PARAF
1	Aprizal, ST., MT	1. 
2	Dr. Purwo Subekti, ST., MT	2. 
3	Ahmad Fathoni, ST., MT	3. 
4	Yose Rizal, ST., MT	4. 

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

Rokan Hulu, Maret 2025

Pembimbing I



Aprizal, ST., MT
NIDN: 1028098702

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/dengan judul **“PENGEMBANGAN KOMPOR RUMAH TANGGA BERBAHAN BAKAR OLI BEKAS KENDARAAN RODA EMPAT”** 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, 26 Februari 2025



BAYU SIDIK MAULANA
NIM 2114015

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan prototipe unit kompor berbahan bakar oli bekas kendaraan roda empat yang bertujuan untuk mengolah limbah oli bekas menjadi sumber energi alternatif. Kompor ini dirancang dengan berbagai komponen, seperti kran tangki bahan bakar berukuran 3/4 mm, tangki bahan bakar kapasitas 2 liter, kerangka penopang dengan panjang 25 cm dan ketebalan 3 mm, serta tungku pembakaran dengan diameter 10 cm dan tinggi 13 cm. Kerangka kompor terbuat dari besi hollow berukuran 40 mm x 20 mm x 1,2 mm dengan panjang 40 cm dan tinggi 25 cm. Sensor thermocouple dipasang pada dinding tungku untuk memonitor suhu, sementara blower 12 volt dengan putaran 13.000 rpm digunakan untuk mengatur aliran udara. Selain itu, terdapat pipa oli berukuran 24 cm x 1 cm dan corong kecil sebagai penampung tetesan oli dari tangki bahan bakar. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Pasir Pengaraian dengan menggunakan 1 liter oli bekas dan 1 liter air, dengan waktu pengujian 5, 10, dan 15 menit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada waktu 5 menit, suhu air yang dicapai adalah 79,5 °C dengan penggunaan oli sebanyak 200 ml, dan suhu api pada tungku mencapai 407,5 °C. Pada pengujian selama 10 menit, suhu air mencapai 101 °C dengan penggunaan oli 300 ml, dan suhu api pada tungku mencapai 422,25 °C. Sedangkan pada pengujian 15 menit, suhu air tercatat 104,25 °C dengan penggunaan oli 400 ml dan suhu api mencapai 469,25 °C. Hasil ini menunjukkan bahwa kompor berbahan bakar oli bekas ini memiliki potensi yang signifikan dalam mengolah limbah oli bekas menjadi sumber energi yang efektif dan efisien.

Kata kunci: Kompor, Oli Bekas, Energi Alternatif, Pengembangan, Efisiensi

Abstract

This research develops a prototype unit of a stove powered by used motor oil from four-wheeled vehicles, aiming to process used oil waste into an alternative energy source. The stove is designed with various components, such as a 3/4 mm fuel tank valve, a 2-liter fuel tank, a support frame with a length of 25 cm and a thickness of 3 mm, and a combustion chamber with a diameter of 10 cm and a height of 13 cm. The stove frame is made from hollow steel with dimensions of 40 mm x 20 mm x 1.2 mm, and the frame has a length of 40 cm and a height of 25 cm. A thermocouple sensor is mounted on the combustion chamber wall to monitor the temperature, while a 12-volt blower with a speed of 13,000 rpm is used to regulate air flow. Additionally, there is a 24 cm x 1 cm oil pipe and a small funnel to catch the oil drips from the fuel tank. Testing was conducted at the Mechanical Engineering Laboratory of Universitas Pasir Pengaraian using 1 liter of used oil and 1 liter of water, with test durations of 5, 10, and 15 minutes. The test results showed that after 5 minutes, the water temperature reached 79.5 °C with the consumption of 200 ml of oil, and the flame temperature in the stove reached 407.5 °C. In the 10-minute test, the water temperature reached 101 °C with 300 ml of oil used, and the stove flame temperature reached 422.25 °C. After 15 minutes, the water temperature reached 104.25 °C with 400 ml of oil used, and the stove flame temperature reached 469.25 °C. These results indicate that this stove powered by used oil has significant potential in processing waste oil into an effective and efficient energy source.

Keywords: Stove, Used Oil, Alternative Energy, Development, Efficiency

LEMBAR PESETUJUAN

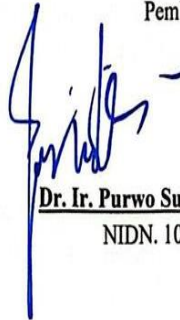
Judul Skripsi : Pengembangan Kompor Rumah Tangga Berbahan Bakar Oli
Bekas Kendaraan Roda Empat
Nama : Bayu Sidik Maulana
NIM : 2114015

Disetujui Oleh:

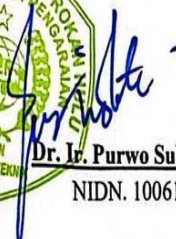
Pembimbing I,


Aprizal, ST., MT
NIDN. 1028098702

Pembimbing II,


Dr. Ir. Purwo Subekti, ST., MT
NIDN. 1006117301

Diketahui Oleh:


Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Purwo Subekti, ST., MT
NIDN. 1006117301


Ketua Program Studi Teknik Mesin

Yose Rizal, ST., MT
NIDN. 1022077301

Tanggal Lulus : 26 Februari 2025

Rokan hulu : 11 Maret 2025

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah Robbil Alamin, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, hidayah serta nikmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul: **“PENGEMBANGAN KOMPOR RUMAH TANGGA BERBAHAN BAKAR OLI BEKAS KENDARAAN RODA EMPAT”**. Skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas karena bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang dengan tulus dan ikhlas serta sabar dalam memberikan sumbangan baik berupa ide maupun materi pembahasan, dan bantuan lainnya yang tidak dapat dijelaskan satu persatu. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, M. Pd Selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Dr. Ir. Purwo Subekti, ST, MT Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian, sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan pikiran dan waktu dalam bimbingan pembuatan skripsi ini.
3. Bapak Yose Rizal, ST, MT, Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Aprizal, ST, MT, selaku Kemahasiswaan Fakultas Teknik, sekaligus sebagai pembimbing I pada pembuatan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Teknisi Program Studi Teknik Mesin Universitas Pasir Pengaraian.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang telah banyak berkorban demi keberhasilan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Serta teman-teman seperjuangan dan seluruh pihak yang senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan suatu manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi.

Pasir Pengaraian, 26 Februari 2025



BAYU SIDIK MAULANA

NIM. 2114015

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
SKRIPSI	ii
PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR/SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Luaran Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Oli Bekas	6
2.2 Penanggulangan Limbah Oli	6
2.3 Kompor Pembakaran.....	7
2.4 Metode Perancangan	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Diagram Alir Penelitian	12
3.2 Pengembangan Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	14
3.3 Alat Dan Bahan	15
3.3.1 Alat-Alat yang di gunakan.....	15
3.3.2 Bahan-Bahan yang di gunakan	16
3.4 Metode Pembuatan Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas.	17
3.5 Langkah Pengoprasian/Tahapan Pengujian Kompor Oli Bekas	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Pengembangan Alat Uji Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	23

4.1.1 Pengujian Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas.....	25
4.1.2 Pengujian Kompor Gas <i>LPG</i>	26
4.2 Pembasan Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	27
4.2.1 Temperatur Kompor Oli Bekas.....	27
4.2.2 Temperatur Kompor Gas <i>LPG</i>	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37
Lampiran 1 Proses Pembuatan	37
Lampiran 2 Proses <i>Finishing</i>	39
Lampiran 3 Proses Pengujian Kompor Oli Bekas	40
Lampiran 4 Gambar 2D dan 3D Alat Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Oli Bekas Material Safety Data Sheet untuk oli bekas.....	7
Tabel 3. 1 Pengujian kompor Berbahan Bakar Oli Bekas Kendaraan Roda 4.....	22
Tabel 3. 2 Pengujian kompor Gas <i>LPG</i>	22
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas	25
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kompor Gas <i>LPG</i>	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir	12
Gambar 3. 2 Sketsa Gambar Kompor Oli Bekas.....	17
Gambar 3. 3 Blower.....	19
Gambar 3. 4 Timer Blower	20
Gambar 4. 1 Rancang Bangun Kompor Oli Bekas.....	24
Gambar 4. 2 Grafik Temperatur dan Waktu Perebusan Air Selama 5 Menit.....	27
Gambar 4. 3 Grafik Temperatur dan Waktu Perebusan Air Selama 10 Menit.....	28
Gambar 4. 4 Grafik Temperatur dan Waktu Perebusan Air Selama 15 Menit.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pembuatan.....	37
Lampiran 4 Proses <i>Finishing</i>	39
Lampiran 5 Gambar 2D dan 3D Alat Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas.....	44

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Pasir Pengaraian pada tanggal 16 Februari 2003. sebagai anak ke 1 dari pasangan bapak Zainuddin dan ibu Reni Marlina. Pendidikan sekolah menengah ditempuh di sekolah SMAN 1 RAMBAH SAMO. dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana (S-1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.