



UNIVERSITAS NEGERI PADANG

"Alam Takambang Jadi Guru"

TUGAS AKHIR – MSN1.62.8004

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KOMPOR OLI BERBASIS
TEKANAN UAP UNTUK MENINGKATKAN INTENSITAS API**

M. Afdal

NIM 20338031

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, ST., M.T., M.Sc

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Departemen Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Padang

2024

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Perancangan dan Analisis Kompor Oli Berbasis Tekanan Uap untuk Meningkatkan Intensitas Api
Nama : M. Afdal
NIM : 20338031
Tahun Masuk : 2020
Program Studi : S1 Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, 12 Agustus 2024

Disetujui Oleh,

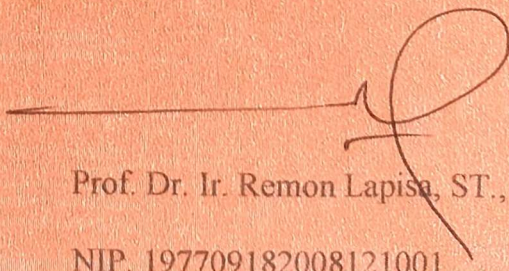
Koordinator Program Studi

S1 Teknik Mesin

Dosen Pembimbing,

Yolli Fernanda, S.T., M.T., Ph.D.Eng.

NIP. 197607062003121001


Prof. Dr. Ir. Remon Lapis, ST., M.T., M.Sc

NIP. 197709182008121001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah mempertabahkan tugas akhir di depan tim peaguji
Program Studi SI Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan dan Analisis Kompor Oli Berbasis Tekanan Uap
untuk Meningkatkan Intensitas Api
Nama : M. Afdal
NIM : 20338031
Tahun Masuk : 2020
Program Studi : SI Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, 12 Agustus 2024

Tim Penguji

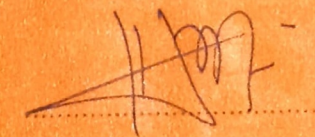
Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, ST., M.T., M.Sc



2. Anggota : Prof. Dr. Refdinal, M.T.



3. Anggota : Dr. Dori Yuvenda, S.Pd., M.T., IPP.

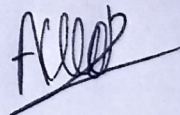
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulisan saya, Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Dan Analisis Kompor Oli Berbasis Tekanan Uap Untuk Meningkatkan Intensitas Api” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing dan penguji.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ada kemungkinan hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 23 Agustus 2024

Saya yang menyatakan,



M. Afdal

NIM. 20338031

Judul : Perancangan dan Analisis Kompor Oli Berbasis Tekanan Uap Untuk Meningkatkan Intensitas Api

Nama : M. Afdal

Departemen : Teknik Mesin

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan analisis kinerja kompor oli yang dilengkapi dengan sistem boiler untuk meningkatkan efisiensi pembakaran melalui pemanfaatan uap air. Kompor oli yang dirancang terdiri dari dua komponen utama, yaitu ruang bakar dan boiler. Oli dibakar di dalam ruang bakar, menghasilkan api yang digunakan untuk memanaskan air di dalam boiler hingga mencapai tekanan tertentu, sehingga menghasilkan uap. Uap yang terbentuk kemudian diarahkan ke pipa keluaran api dengan tujuan meningkatkan intensitas dan suhu nyala api. Untuk mengevaluasi efektivitas sistem ini, dilakukan serangkaian uji eksperimental yang membandingkan performa kompor dalam dua kondisi: tanpa penggunaan boiler dan dengan penggunaan boiler. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik Wilcoxon Signed Rank. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada intensitas api ($p < 0,05$) ketika uap air digunakan, dengan peningkatan rata-rata sebesar %. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi sistem boiler mampu meningkatkan efisiensi termal kompor oli secara signifikan, sehingga memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pembakaran yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Selain itu, hasil penelitian ini juga membuka peluang untuk penerapan lebih luas pada sistem pemanas yang berkelanjutan.

Kata Kunci : Kompor Oli, Tekanan Uap, Intensitas Api, Oli Bekas, Pembakaran

ABSTRACT

This research aims to design and analyze an oil stove using steam as a medium to enhance flame intensity. The stove is designed with two main components: the combustion chamber and the boiler. In the combustion chamber, oil is burned, and the resulting flame is used to heat water in the boiler. Once steam pressure is generated, the steam is directed to the flame outlet pipe to increase flame intensity. Testing was conducted by comparing the stove's performance without a boiler and with a boiler using the Wilcoxon Signed Rank test. The test results showed a significant difference between the performance of the two conditions, indicating that steam plays a crucial role in enhancing flame intensity. This research contributes to the development of more efficient and environmentally friendly combustion technology.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul " Perancangan dan Analisis Kompor Oli Berbasis Tekanan Uap untuk Meningkatkan Intensitas Api. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Negeri Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi kompor oli yang lebih efisien dan ramah lingkungan dengan memanfaatkan uap air dari boiler untuk meningkatkan intensitas pembakaran. Penelitian ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak yang dengan ikhlas telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran mereka.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Remon Lapisa ST, MT, M.Sc.Tech. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan yang sangat berarti dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Refdinal, M.T Selaku dosen penguji yang telah memberi arahan masukan dan kritikan yang membangun untuk penulisan ini
3. Dr. Dori Yuvenda, S.Pd., M.T., IPP. . Selaku dosen penguji yang telah memberi arahan masukan dan kritikan yang membangun untuk penulisan ini yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan saran yang berharga selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Yolli Fernanda, S.T., M.T., Ph.D.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan material yang tiada henti selama penulis menjalani masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini.

6. Teman-teman dan rekan-rekan seperjuangan, yang telah memberikan motivasi, kebersamaan, serta berbagai bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan lapang dada menerima segala kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang yang sama.

15 Agustus 2024

M. Afdal

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR	V
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori	7
1. Minyak Pelumas (Oli)	7
2. Oli Bekas	15
3. Teori Pembakaran.....	18
4. Prinsip Dasar Thermodinamika.....	26
5. Boiler	28
6. Tekanan Uap.....	29
B. Penelitian Relevan.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36

A. Jenis Penelitian.....	36
B. Tempat dan waktu penelitian akan ditentukan kemudian.	36
C. Tahapan Penelitian	37
D. Tahapan Perancangan.....	38
E. Instrumen Penelitian.....	43
F. Alat dan Bahan.....	45
G. Pengambilan Data	46
H. Analisis Statistik Uji Paired T Test	50
BAB IV PEMBAHASAN.....	52
A. Desain Kompor Oli	52
B. Prinsip kerja kompor oli.....	56
a. Pemanasan Air Di boiler	60
C. Pembuatan Kompor Oli.....	61
D. Pengambilan Data	67
E. Analisis Data	74
BAB V PENUTUP.....	85
A. Kesimpulan	85
B. Implikasi Temuan.....	85
C. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pengukuran Viskositas oli baru dan oli bekas (Nugroho,2019)	13
Gambar 2 Pengukuran Konduktivitas Termal (Nugroho, 2019)	14
Gambar 3 Api Merah.....	25
Gambar 4 Api Biru.....	25
Gambar 5 Api Putih.....	25
Gambar 6 Api Hitam	26
Gambar 7 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 8 Ketel Air	40
Gambar 9 Ruang Bakar.....	40
Gambar 10 Thermocouple.....	43
Gambar 11 Manometer.....	44
Gambar 12 Stopwatch.....	44
Gambar 13 Ruang Bakar.....	52
Gambar 14 Bagian Boiler.....	53
Gambar 15 Bahan Pembuatan Kompor Oli	62
Gambar 16 Pemotongan plat dan pelubangan pada plat	63
Gambar 17 Pressure Gauge, Kran, Safety Valve.....	63
Gambar 18 Pengelasan Port	64
Gambar 19 pembuatan lubang pada Tengah tabung freon.....	64
Gambar 20 Pembuatan jalur keluar masuk air	65
Gambar 21 pembuatan pipa uap.....	65
Gambar 22 Nozzle tekanan Uap	66
Gambar 23 Uji Normalitas Data Suhu Tungku	82
Gambar 24 Uji Normalitas Suhu Pipa Keluaran Api	82
Gambar 25 Hasil SPSS Wilcoxon Signed Rank	83
Gambar 26 Uji Analisis Wilcoxon Signer Rank Test.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.....	17
Tabel 2 Hasil Perhitungan Nilai Kalor Oli bekas, <i>Dexlite</i> (Widyanto et al., 2021).....	18
Tabel 3 Alat dan Bahan	45
Tabel 4 Data pengukuran kompor oli tanpa menggunakan boiler dengan 2 Liter Oli Bekas	48
Tabel 5 Data pengukuran kompor dengan Boiler	49
Tabel 6. Uji Paired T Test.....	50
Tabel 7 Hasil Uji dan Perbandingan Oli bekas sebagai Bahan Bakar Cair dengan Bahan Bakar lain Saleh, N., & Nelvidawati. (2023).....	58
Tabel 8 Data pengukuran Percobaan 1 kompor oli tanpa menggunakan boiler dengan 1 Liter Oli Bekas	68
Tabel 9 Data Percobaan 1 Pengukuran Kompor dengan Boiler menggunakan 1 Liter Oli Bekas dan 3,7 Liter Air	70
Tabel 10 Hasil Pengujian Kompor Oli	79
Tabel 11 Hasil Uji Temperatur Nugroho Ramadhan, G. W. (2020)	80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jumlah kendaraan di Indonesia setiap tahun kian meningkat, menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2021, jumlah kendaraan di Indonesia mencapai 141.992.573 unit, Seiring dengan berjalannya waktu, kendaraan membutuhkan perawatan untuk mengurangi terjadinya kerusakan mesin, Salah satunya adalah penggantian oli secara rutin (Widiantono & Sukmono, 2018).

Selama penggunaan, minyak pelumas mengalami perubahan yang disebut degradasi dan kontaminasi, yang membuat oli tersebut tidak efektif untuk aplikasi lebih lanjut. Minyak pelumas mengalami degradasi dan terkontaminasi oleh sejumlah zat pencemar dari lingkungan kerja, seperti sisa komponen bahan bakar mesin, partikel padat dari proses keausan, bersama dengan produk korosi dan kotoran, jelaga, produk pembakaran, dan sebagainya (Rahman dkk. 2008). Waktu perawatan dapat diketahui melalui mengkonversi putaran roda kendaraan menjadi jarak tempuh

Oli berfungsi melumasi komponen logam atau metal yang bergesekan dalam mesin untuk menjaga performa mesin kendaraan tetap prima (Iirsyam, 2019). Oli merupakan substansi kimia yang umumnya dalam bentuk cairan yang ditempatkan di antara dua objek yang bergerak untuk mengurangi gaya gesek. Pelumasan adalah tindakan menempatkan pelumas di antara permukaan yang bergerak untuk mengurangi keausan dan friksi (Sukirno, 2010). Selain itu, oli dapat berfungsi untuk mendinginkan mesin, mengendalikan panas yang dihasilkan, dan mengontrol kontaminan atau kotoran agar mesin tetap beroperasi sebagaimana mestinya. Oli umumnya diperoleh melalui proses destilasi bertingkat berdasarkan titik didihnya dari minyak bumi (Raharjo, 2010).

(Pratama. dkk., 2020) Menjelaskan bahwa Limbah oli bekas mengandung senyawa hidrokarbon, termasuk hidrokarbon aromatik dan polisiklik yang berbahaya. Menurut Okonokhua et al. (2007) kandungan logam berat pada oli bekas dapat berdampak negatif pada sifat tanah, seperti pengurangan pergantian kation, kematian fauna tanah, dan mempengaruhi penyerapan unsur hara tanah oleh tanaman. Oli bekas termasuk limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) merupakan substansi, energi, atau elemen lain yang, karena sifatnya, konsentrasinya, atau jumlahnya, memiliki potensi untuk mengkontaminasi atau merusak lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung. Peningkatan limbah atau sampah tentunya diakibatkan oleh tingkat konsumsi manusia dan industri yang mendukung kebutuhan manusia (Nugroho, 2020).

Pemerintah telah menetapkan peraturan terkait manajemen limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) melalui Undang-undang (UU) Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Peraturan-peraturan ini mengatur bahwa setiap kegiatan yang terkait dengan pengelolaan limbah B3 harus mendapatkan izin dari instansi yang berwenang, seperti Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan wilayah kewenangannya. Kegiatan pengelolaan limbah B3 yang diatur meliputi penyimpanan, Pengambilan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan penimbunan. Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 juga mengatur tentang pembuangan atau dumping limbah. Dalam konteks ini, setiap individu dilarang untuk melakukan pembuangan limbah atau bahan ke dalam lingkungan hidup tanpa izin yang sah. Izin untuk melakukan pembuangan limbah diberikan oleh instansi yang berwenang, yaitu Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan wilayah kewenangannya.

Pada dasarnya ada tiga pilihan untuk menangani limbah minyak di dunia: (a) membuang limbah minyak ke darat, timbunan sampah dan sistem pembuangan limbah, (b) regenerasi minyak dasar dari limbah minyak dan (c) mengekstraksi nilai panasnya. limbah minyak melalui proses pembakaran. Oli bekas dapat digunakan sebagai bahan bakar khususnya bagi kompor oli. Dalam penggunaan limbah minyak, seperti minyak masak bekas yang mengandung trigliserida terpolimerisasi dan minyak lumas bekas yang mengandung parafin berlorong pendek terklorinasi, perlu diingat bahwa limbah oli dan minyak jelantah memiliki nilai kalor (41,8 MJ/kg) pada tingkat yang serupa dengan minyak bakar (43,0 MJ/kg) (Capuano et al., 2017).

Kompor oli bekas atau tungku oli bekas memanfaatkan oli bekas sebagai bahan bakar untuk menghasilkan panas. Limbah minyak dipanaskan terlebih dahulu dengan panas yang dihasilkan dari ruang bakar kompor untuk mengurangi viskositasnya hingga mencapai suhu pembakaran (Yu et al., 2017). Kompor oli atau tungku oli telah menjadi alat umum dalam berbagai keperluan pemanasan. Namun, kendala mobilitas dan ketergantungan pada pasokan listrik yang sering dihadapi oleh kompor oli konvensional, terutama saat terjadi pemadaman listrik, dapat menghambat efisiensi dalam proses pemanasan yang memerlukan intensitas panas tinggi.

Sebagai solusi atas ketergantungan pada blower atau kompresor bahan bakar minyak (BBM) dalam meningkatkan nyala api, dikembangkanlah kompor oli berbasis tekanan uap. Kompor ini dilengkapi dengan boiler di dalam ruang bakar yang memanfaatkan energi termal dari pembakaran oli bekas untuk menghasilkan tekanan uap. Penelitian Ramadhan (2020) meneliti pengaruh tekanan udara pada pembakaran oli bekas. Hasilnya menunjukkan bahwa tekanan udara memengaruhi temperatur pembakaran oli bekas. Ketika suhu yang dibutuhkan tercapai, boiler menghasilkan uap dari proses pembakaran, yang kemudian memberikan tekanan guna

meningkatkan intensitas api. Uap ini menjadi sumber tenaga yang mendukung proses pemanasan.

Pemanfaatan uap dalam kompor oli berbasis tekanan uap tidak hanya mengurangi ketergantungan pada sumber listrik, tetapi juga memungkinkan peningkatan intensitas panas dengan mengurangi asap selama proses pembakaran (Siagian, dkk., 2018).

Kompor oli ini juga dapat digunakan untuk keperluan yang membutuhkan suhu panas tinggi, seperti membakar sampah basah maupun kering. Permasalahan terkait sampah di suatu area meliputi tingginya laju timbunan sampah dan rendahnya kepedulian masyarakat, sehingga banyak yang membuang sampah sembarangan (Mulasari, 2012). Perilaku ini dapat menyebabkan terjadinya bencana banjir akibat drainase tersumbat sampah (Hardiatmi, 2011). Banyak kalangan masyarakat, baik warga miskin maupun warga berpendidikan tinggi, terlibat dalam perilaku ini karena minimnya pengetahuan mengenai sampah dan dampaknya (Kartiadi, 2009). Kegiatan pembakaran sampah secara terbuka dapat menimbulkan emisi yang berpotensi mencemari lingkungan (Bestar, 2012).

Penggunaan tekanan udara yang bervariasi dapat mempengaruhi waktu konsumsi bahan bakar dan sifat nyala api (Atmojo, 2020). Diharapkan dengan penggunaan tekanan uap sebagai dasar pengoperasian, kompor oli dapat meningkatkan intensitas api. Melalui perancangan dan analisis kompor oli berbasis tekanan uap, diharapkan penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan kompor oli yang lebih efisien dengan tekanan uap. Penelitian ini juga diharapkan dapat memperluas pengetahuan mengenai potensi pemanfaatan tekanan uap sebagai solusi untuk meningkatkan intensitas api sebagai alternatif dari blower/kompresor pada kompor oli, serta memberikan kontribusi pada efisiensi energi dan peningkatan kinerja proses pemanasan.

B. Identifikasi Masalah

- 1 Peningkatan jumlah kendaraan bermotor menyebabkan meningkatnya volume oli bekas yang dihasilkan dari penggantian rutin. Oli bekas mengandung senyawa berbahaya seperti hidrokarbon aromatik dan logam berat yang dapat mencemari lingkungan .
- 2 Minimnya pemanfaatan oli bekas sebagai bahan bakar.
- 3 Kompor Oli Bekas dengan umumnya menggunakan blower Blower yang mena tidak dapat dioperasikan Tanpa Listrik
- 4 Dapatkah pemanfaatan tekanan uap meningkatkan nyala api

C. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, terdapat beberapa masalah yang harus diteliti. Untuk itu penulis membatasi masalah yang akan diteliti:

1. Penelitian ini terbatas pada desain dan analisis kompor oli bekas berbasis tekanan uap, tidak mencakup aplikasi teknologi ini pada skala industri besar.
2. Oli bekas yang digunakan dibatasi pada oli mesin kendaraan bermotor, tidak termasuk jenis oli lainnya seperti oli hidrolik atau oli transmisi.
3. Parameter yang diukur meliputi nyala api (suhu maksimum dan durasi pembakaran), serta tekanan uap (jika terbaca) .
4. Analisis data dilakukan menggunakan metode statistic parametrik
5. Penelitian dibatasi oleh dana dan sumber daya manusia yang tersedia, yang mencakup tim peneliti dan asisten laboratorium.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengelola limbah oli bekas secara efektif?
2. Bagaimana cara mengeksplorasi aplikasi alternatif yang dapat meningkatkan nilai tambah oli bekas?

3. Bagaimana cara mengatasi keterbatasan operasional kompor oli bekas yang menggunakan blower dalam kondisi tanpa suplai listrik, agar tetap dapat berfungsi dengan baik di daerah dengan akses listrik terbatas?
4. Apakah terdapat pengaruh signifikan tekanan Uap terhadap nyala api yang di hasilkan?

E. Tujuan Penelitian

1. Memanfaatkan limbah oli bekas sebagai bahan bakar alternatif.
2. Merancang desain kompor oli berbasis tekanan uap yang, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan.
3. Meningkatkan intensitas api pada kompor oli menggunakan tekanan uap agar dapat sesuai dengan kebutuhan pemanasan yang memerlukan panas tinggi dan optimal.
4. Melihat perbedaan signifikan ketika kompor oli bekas dalam kondisi beroperasi dan tidak

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengembangkan keterampilan dalam pengembangan teknologi yang ramah lingkungan dan efisien dalam pengelolaan limbah. Selain itu, peneliti dapat memberikan kontribusi ilmiah yang berharga dalam bidang energi terbarukan dan pengelolaan limbah, Bagi Lingkungan

Pemanfaatan oli bekas sebagai bahan bakar memiliki dampak positif bagi lingkungan dengan mengurangi limbah oli yang dapat mencemari lingkungan.

2. Bagi Peneliti berikutnya

Hasil dari penelitian ini akan menjadi bagi peneliti selanjutnya dalam bidang energi terbarukan dan pengelolaan limbah.



This document was created with the Win2PDF "print to PDF" printer available at <http://www.win2pdf.com>

This version of Win2PDF 10 is for evaluation and non-commercial use only.

This page will not be added after purchasing Win2PDF.

<http://www.win2pdf.com/purchase/>