

**ANALISA PENGARUH KALOR YANG DIHASILKAN DARI
BAHAN BAKAR OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

RICO YUSFA PRATAMA

NPM : 18.1.03.01.0057

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2022

Skripsi Oleh :
RICO YUSFA PRATAMA
NPM : 18.1.03.01.0057

Judul :
**ANALISA PENGARUH KALOR YANG DIHASILKAN DARI
BAHAN BAKAR OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH**

Telah Dipertahankan di Depan
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 20 Juli 2022

Pembimbing I

M. Muslimin Ilham, S.T, M.T
NIDN. 0713088502

Pembimbing II

Yasinta Sindy P, M. Pd
NIDN. 0705089001

Skripsi oleh:
RICO YUSFA PRATAMA
NPM : 18.1.03.01.0057

Judul:
**ANALISA PENGARUH KALOR YANG DIHASILKAN DARI
BAHAN BAKAR OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri
Pada Tanggal : 20 Juli 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : M. Muslimin Ilham, S.T, M.T. _____
2. Penguji I : Ali Akbar, M. _____
3. Penguji II : Yasinta Sindy P, M. Pd. _____

Mengetahui, 27 Juli 2022
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : RICO YUSFA PRATAMA

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/tgl lahir : Kediri, 13 Mei 1999

NPM : 18.1.03.01.0057

Fak/Prodi : TEKNIK/TEKNIK MESIN

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, _____

Yang Menyatakan

RICO YUSFA PRATAMA

NPM: 18.1.03.01.0057

MOTTO

"Saya bisa menerima kegagalan, tapi saya tidak bisa menerima segala hal yang tak pernah diusahakan"

(**Michael Jordan**)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan untuk:

- ◆ Ayah dan Ibunda tercinta Bapak Iswandi dan Ibu Rini Sundari yang telah banyak berkorban dan tak lelah memotivasi dalam penyelesaian Skripsi ini.
- ◆ Garin Yoga Pratama yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
- ◆ Rekan – rekan yang mensupport dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Rico Yusfa Pratama: Analisa Pengaruh Kalor Yang Dihasilkan Dari Bahan Bakar Oli Bekas Dan Minyak Jelantah, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

Limbah merupakan permasalahan utama setiap daerah baik di dunia maupun di Indonesia. Limbah dapat dibedakan dalam berbagai kategori, diantaranya limbah cair dan limbah padat. Oli bekas salah satu limbah cair yang dihasilkan oleh mesin, baik mesin di industri besar maupun mesin kendaraan pribadi. Diperlukannya pengolahan dari kedua limbah ini yang dimana dapat membuat limbah ini menjadi berharga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kalor yang dihasilkan oleh oli bekas dan minyak jelantah pada waktu dan suhunya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Untuk mencari data dalam penelitian ini dilakukan uji coba menggunakan kalorimeter. Kemudian, dilakukan analisis data dengan uji *ANOVA* menggunakan aplikasi SPSS. Hasil dari penelitian ini ialah bahwa pengaruh kalor yang dihasilkan dari bahan bakar oli bekas dan minyak jelantah terdapat perbedaan dengan tingkat signifikansi $0,004 < 0,05$. Dikarenakan pada pegujian terdapat perbedaan antara campuran oli bekas yg banyak dan yang sedikit dalam penurunan suhunya.

Kata Kunci: Kalor, Minyak Jelantah, Oli Bekas

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kehadiran Allah Tuhan Semesta Alam, Karena Hanya atas Ridho serta rahman dan Rahim-Nya penyusunan skripsi ini dapat terlaksana hingga terselesaikan. Skripsi dengan judul “ANALISA PENGARUH KALOR YANG DIHASILKAN DARI BAHAN BAKAR OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH” ini ditulis Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus dari lubuk hati yang paling palung kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M. Pd., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri
3. Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. M. Muslimin Ilham, S.T, M.T, Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Yasinta Sindy P, M.Pd, Selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna menambah wawasan penulis. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, 27 Oktober 2021

RICO YUSFA PRATAMA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
1. Perpindahan Kalor.....	Error! Bookmark not defined.
2. Perpindahan Kalor dengan Cara Konduksi	Error! Bookmark not defined.
3. Oli Bekas	Error! Bookmark not defined.
4. Minyak Jelantah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
D. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Identifikasi Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

C. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
D. Teknik Pendekatan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Deskripsi Data Variabel	Error! Bookmark not defined.
B. Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
1. Prosedur Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
2. Pengujian Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
3. Interpretasi Hasil Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Perpindahan Panas Konduksi Pada Dinding **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Konduktivitas Termal **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Kerangka berfikir **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Alat Peraga Penguji Kalorimeter **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Grafik Uji Normalitas **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Grafik Uji Heteroskedastisitas **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 3. 1 Waktu Perancangan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Oli Bekas dan Minyak Jelantah (%)**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Tabel Hasil Uji Normalitas**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Hasil Uji Multikoneritas.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Hasil Uji Anova.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Limbah merupakan permasalahan utama setiap daerah baik di dunia maupun di Indonesia. Limbah dapat dibedakan dalam berbagai kategori, diantaranya limbah cair dan limbah padat. Oli bekas salah satu limbah cair yang dihasilkan oleh mesin, baik mesin di industri besar maupun mesin kendaraan pribadi. Minyak jelantah juga merupakan contoh dari limbah cair yang kurang optimal pengolahannya. Saat ini khususnya di belum optimalnya penggunaan kedua limbah ini untuk diolah kembali oleh masyarakat, industri, maupun pemerintah, sehingga limbah tersebut tidak memiliki nilai ekonomis. Kedua limbah diatas mempunyai tingkat bahaya yang cukup tinggi apabila dibuang secara asal-asalan. Diperlukannya pengolahan dari kedua limbah ini yang dimana dapat membuat limbah ini menjadi berharga.

Dewasa ini, banyak sudah pemanfaatan *bioenergy*. Jadi, tidak dipungkiri bahwa pengolahan limbah ini dapat dilaksanakan dengan baik. Penelitian yang dilakukan oleh Akhyar (2014) yang berjudul Perancangan dan pembuatan tungku peleburan logam dengan pemanfaatan oli bekas sebagai bahan bakar. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah oli bekas dapat *diatomizing* melalui tekanan udara menggunakan kompresor. Kesimpulannya adalah tungku peleburan logam berbahan bakar oli bekas mampu melebur logam aluminium bekas, sehingga tungku peleburan logam oli bekas tersebut dapat digunakan pada *home industry* dalam mendaur ulang logam aluminium bekas.

Penelitian Selanjutnya ialah yang dilakukan oleh Suparta (2015) yang berjudul Daur ulang oli bekas menjadi bahan bakar diesel dengan proses pemurnian menggunakan media asam sulfat dan natrium hidroksida. Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah hasil daur ulang oli bekas menggunakan H_2SO_4 sebesar 5% memiliki sifat-sifat yang paling mendekati bahan bakar mesin diesel. Nilai viskositas dan flashpoint hasil daur ulang berada dalam rentang

bahan bakar solar standar, densitas sedikit lebih rendah dan nilai kalor sekitar 14% lebih rendah dari stantar solar.

Terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Herdito (2021) dengan judul Pemanfaatan oli bekas menjadi bahan bakar *High Speed Diesel* (HSD). Penelitian ini mendapat hasil bahwa uji laboratorium untuk parameter kandungan air adalah 1061,97 ppm, titik nyala adalah 109°C, viskositas sebesar 8,45 mm²/s, dan titik tuang -6°C, dimana hasil tersebut untuk nilai titik nyala dan titik tuang telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

Dilihat dari penelitian tersebut bahwa tidak dipungkiri pengolahan limbah yang lain dapat dilaksanakan. Seperti pada minyak jelantah sekalipun. Berdasarkan ilustrasi diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “**Analisa Pengaruh Kalor Yang Dihasilkan Dari Bahan Bakar Oli Bekas Dan Minyak Jelantah**”

B. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti memutuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada pengaruh kalor dari kedua limbah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka rumusan masalah yang digunakan untuk perancangan ini adalah :

Bagaimanakah pengaruh kalor yang dihasilkan oleh Oli Bekas dan Minyak Jelantah pada waktu dan suhunya?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang akan dicapai dan diketahui adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui pengaruh kalor yang dihasilkan oleh oli bekas dan minyak jelantah pada waktu dan suhunya.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai bahan perbandingan teori dan praktek sehingga dapat menambah wawasan serta ilmu yang semoga bermanfaat bagi peneliti dimasa yang akan datang,
 - b. Menambah literatur di perpustakaan yang berguna bagi pembaca dan memperluas wawasan pada bidang teknologi mendatang
2. Manfaat Praktis
 - a. Dapat digunakan sebagai pengaplikasian ilmu yang didapat oleh peneliti dalam bangku perkuliahan

