

SKRIPSI

**PENGUJIAN BAHAN BAKAR MINYAK
HASIL PIROLISIS LIMBAH PLASTIK
TERHADAP TORSI DAN DAYA
PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 108 CC**



Intelligentia - Dignitas

RADJA DIMAS FADILLAH

1502618021

Skripsi Ini Ditulis Sebagai Persyaratan Untuk Memenuhi Gelar
Sarjana

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

**PENGUJIAN BAHAN BAKAR MINYAK
HASIL PIROLISIS LIMBAH PLASTIK
TERHADAP TORSI DAN DAYA
PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 108 CC**

Radja Dimas Fadillah

Dosen Pembimbing :

- 1. Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.**
- 2. Drs. Sopiyan, M.Pd.**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dapat atau tidaknya bahan bakar minyak dari limbah plastik dapat digunakan untuk kendaraan sepeda motor, mengetahui besar nilai oktan dari minyak plastik, mengetahui daya dan torsi pada suatu kendaraan yang menggunakan bahan bakar minyak hasil pirolisis limbah plastik.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimen dengan melakukan pengujian menggunakan *dynamometer* untuk mengetahui besar nilai torsi dan kendaraan yang menggunakan bahan bakar minyak plastik. Analisis yang digunakan yaitu analisis statistik deskriptif yaitu pendeskripsian atau penggambaran data dengan penyajian menggunakan grafik dan tabel.

Hasil dan kesimpulan yang didapatkan yaitu bahan bakar minyak dari limbah plastik ini dapat digunakan untuk kendaraan sepeda motor, besar nilai torsi pada minyak plastik yaitu 81,6, nilai torsi yang dihasilkan pada pengujian bahan bakar minyak plastik ini pada sepeda motor honda beat 108 cc yaitu sebesar 16,79 Nm, dan nilai daya yang dihasilkan pada pengujian bahan bakar minyak plastik pada sepeda motor honda beat 108 cc yaitu sebesar 6,9 HP.

Kata kunci : Daya dan torsi, Minyak plastik

**PENGUJIAN BAHAN BAKAR MINYAK
HASIL PIROLISIS LIMBAH PLASTIK
TERHADAP TORSI DAN DAYA
PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 108 CC**

Radja Dimas Fadillah

Dosen Pembimbing :

- 1. Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.**
- 2. Drs. Sopiyan, M.Pd.**

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine whether or not plastic waste fuel can be used for motorcycles, to determine the octane value of plastic oil, to determine the power and torque of a vehicle that uses plastic waste pyrolysis fuel.

The method used in this study was an experimental method by testing using a dynamometer to determine the torque value and vehicles that use plastic oil fuel. The analysis used was descriptive statistical analysis, namely describing or depicting data with presentation using graphs and tables.

The results and conclusions obtained were that plastic waste fuel can be used for motorcycles, the torque value of plastic oil is 81.6, the torque value produced in testing this plastic oil fuel on a Honda Beat 108 cc motorcycle is 16.79 Nm, and the power value produced in testing plastic oil fuel on a Honda Beat 108 cc motorcycle is 6.9 HP.

Keyword :Power and Torque, plastic fuel

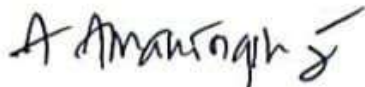
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengujian Bahan Bakar Minyak Hasil Pirolisis Limbah Plastik
Terhadap Torsi dan Daya pada Sepeda Motor Honda Beat 108 cc
Penyusun : Radja Dimas Fadillah
NIM : 1502618021
Pembimbing I : Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.
Pembimbing II : Drs. Sopiyan, M.Pd.

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.
NIP. 197110162008122001



Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta



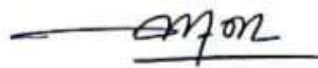
Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198404182009121001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengujian Bahan Bakar Minyak Hasil Pirolisis Limbah Plastik Terhadap Torsi dan Daya pada Sepeda Motor Honda Beat 108 cc
Penyusun : Radja Dimas Fadillah
NIM : 1502618021
Tanggal Ujian : 21 Januari 2025

Dosen Pembimbing I **Disetujui oleh :** Dosen Pembimbing II


Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D.
NIP. 197110162008122001


Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :


Ketua Penguji,


Dr. Eko Arif Syaefudin, MT.
NIP. 198310132008121002

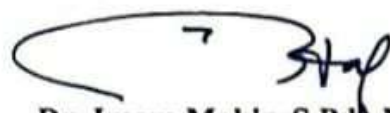
Anggota Penguji I


Ir. Yunita Sari, MT., M.Si.
NIP. 196806062005012001

Anggota Penguji II


Dr. Siska Titik Dwiyantri, MT.
NIP. 197812122006042002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta


Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198404182009121001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Radja Dimas Fadillah
No. Registrasi : 1502618021
Tempat, tanggal lahir : Bojonegoro, 5 April 2000
Alamat : BTN Ciluar Permai Jl. Beo C2 no. 24, Desa
Cijujung, Kecamatan Sukaraja, Kab. Bogor, Jawa Barat

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi saya yang berjudul "PENGUJIAN BAHAN BAKAR MINYAK HASIL PIROLISIS LIMBAH PLASTIK TERHADAP TORSI DAN DAYA PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 108 CC" merupakan karya skripsi yang autentik dan belum pernah diajukan di Universitas Negeri Jakarta maupun di Instansi manapun, untuk mendapatkan gelar akademik sarjana.
2. Karya skripsi ini belum pernah dipublikasikan tetapi terdapat karya atau pendapat orang lain sebagai bahan acuan dalam naskah, kecuali secara tertulis jelas dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan pada daftar pustaka,
3. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila terdapat penyimpangan dan ketidakabsahan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari pihak manapun termasuk pencabutan gelar akademik sarjana maupun sanksi lainnya sesuai ketentuan norma di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 2 Januari 2025



Radja Dimas Fadillah

NIM. 1502618021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RADJA DIMAS FADILLAH
NIM : 1502618021
Fakultas/Prodi : Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : radjadimas54@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

“ PENGUJIAN BAHAN BAKAR MINYAK HASIL PIROLISIS LIMBAH PLASTIK
TERHADAP TORSI DAN DAYA PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 108 CC “

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Februari 2025

Penulis

(Radja Dimas Fadillah)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur hanya milik ALLAH SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “PENGUJIAN BAKAR MINYAK HASIL PIROLISIS LIMBAH PLASTIK TERHADAP TORSI DAN DAYA PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 108 CC”.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana pada program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta. Selama penulisannya terdapat banyak hambatan namun Penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, sehingga Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih atas bimbingan, dorongan, dan kerja sama dari semua pihak. Adapun pihak-pihak tersebut diantaranya:

1. Kedua orang tua dan keluarga, atas segala doa yang telah dipanjatkan dan dukungan tiada henti yang telah diberikan.
2. Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd. Selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.
3. Aam Amaningsih Jumhur, Ph.D. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan serta petunjuk dalam penelitian dan penulisan skripsi
4. Drs. Sopiyan, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan serta petunjuk dalam penelitian dan penulisan skripsi
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
6. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta, khususnya pada angkatan 2018.

Penulis menyadari bahwa masih jauhnya skripsi ini dari kata sempurna. Oleh sebab itu, adanya kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh Penulis. Akhir kata, Penulis mengucapkan Terima Kasih

Jakarta, 2 Januari 2025



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian	2
1.6 Manfaat Penelitian	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Bahan Bakar	4
2.1.2 Peralite	5
2.1.3 Plastik	6
2.1.4 Minyak Plastik	9
2.1.5 Torsi	10
2.1.6 Daya	11
2.1.7 Dinamometer	11
2.2 Hasil Penelitian Relevan	12
2.3 Kerangka Berfikir	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	5
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	5
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	5
3.2.1 Alat Penelitian	5

3.2.2 Bahan Penelitian.....	14
3.2.3 Langkah – Langkah Pengujian.....	16
3.3 Diagram Alir	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.5 Teknik Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Pengujian Bahan Bakar	20
4.1.1 Pengujian Bahan Bakar Pertalite Terhadap Torsi	20
4.1.2 Pengujian Bahan Bakar Pertalite Terhadap Daya	21
4.1.3 Pengujian Bahan Bakar Minyak Limbah Plastik Terhadap Torsi.....	22
4.1.4 Pengujian Bahan Bakar Minyak Limbah Plastik Terhadap Daya.....	23
4.2 Pembahasan pengujian bahan bakar.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain alat pirolisis	9
Gambar 2.2 Dynamometer	11
Gambar 3.1 Cotomo.ID. Jl.Kemang Raya No. 86 Kalibaru, Cilodong, Depok, Jawa Barat.	5
Gambar 3. 2 Minyak Plastik Hasil Pirolisis	14
Gambar 3.3 Bahan Bakar Peralite	15
Gambar 3.4 Sepeda Motor	15
Gambar 3.5 Pengujian Dynotes.....	17
Gambar 3.6 Monitor Dynamometer	17
Gambar 3.7 Diagram Alir	18
Gambar 4.1 Grafik Torsi Pada Penggunaan BBM Peralite	20
Gambar 4.2 Grafik Daya Pada Penggunaan BBM Peralite	21
Gambar 4.3 Grafik Torsi Pada Penggunaan Minyak Limbah Plastik	22
Gambar 4.4 Grafik Daya Pada Penggunaan Minyak Limbah Plastik	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi bahan bakar pertalite.....	5
Tabel 2.2 Jenis Jenis kode plastik dan karakteristiknya.....	7
Tabel 2.3 Hasil Uji Laboratorium Minyak Plastik LDPE.....	10
Tabel 4.1 Data Perbandingan Torsi dan Daya Pertalite dan Limbah Plastik	24

