

**PENGARUH PENCAMPURAN VARIASI BAHAN BAKAR  
PERTALITE DENGAN MINYAK PIROLISIS SAMPAH  
PLASTIK TERHADAP PERFORMA *ENGINE* SEPEDA  
MOTOR 125 CC**

**SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**



diajukan oleh:

**Taufiq Hidayat**

1910641005

Kepada  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2023

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PENGARUH PENCAMPURAN VARIASI BAHAN BAKAR PERTALITE**  
**DENGAN MINYAK PIROLISIS SAMPAH PLASTIK TERHADAP**  
**PERFORMA *ENGINE* SEPEDA MOTOR 125 CC**

Yang di ajukan oleh

**Taufiq Hidayat**

1910641005

Disetujui oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

  
Ardhi Fathonisyam P.N., S.T., M.T.  
NIDN. 0728038002

  
Dr. Mokh Hairul Bahri, S.T., M.T.  
NIDN. 071708703

**SKRIPSI**  
**PENGARUH PENCAMPURAN VARIASI BAKAR PERTALITE DENGAN**  
**MINYAK PIROLISIS SAMPAH PLASTIK TERHADAP PERFORMA**  
**ENGINE SEPEDA MOTOR 125 CC**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Taufiq Hidayat**

1910641005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 21 oktober 2023

Susunan Dewan Penguji

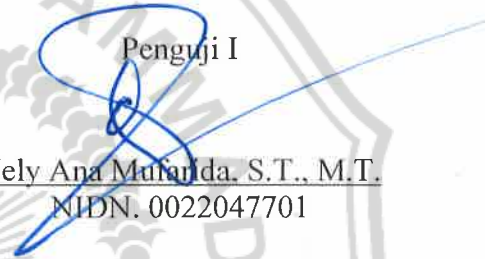
Pembimbing I



Ardhi Fathonisyam P.N., S.T., M.T.

NIDN. 0728038002

Penguji I



Nely Ana Mutalida, S.T., M.T.

NIDN. 0022047701

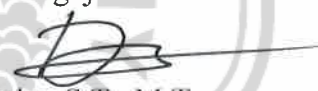
Pembimbing II



Dr. Mokh Harul Bahri, S.T., M.T.

NIDN. 071708703

Penguji II



Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN. 0715126901

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 21 oktober 2023

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN. 0715126901

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, M.T., IPM.

NPK. 1978040510308366

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Taufiq Hidayat

Nim : 1910641005

Judul skripsi : PENGARUH PENCAMPURAN VARIASI BAHAN BAKAR  
PERTALITE DENGAN MINYAK PIROLISIS SAMPAH PLASTIK  
TERHADAP PERFORMA *ENGINE* SEPEDA MOTOR 125 CC

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember, 21 oktober 2023



Taufiq Hidayat

**NIM: 1910641005**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-nya, sehingga proses penulisan laporan skripsi ini berjalan dengan lancar. Laporan skripsi ini ditulis berdasarkan data-data yang saya peroleh selama melaksanakan penelitian serta dari sumber literatur lainnya yang tersedia. Selama penulisan laporan skripsi, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
2. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Bapak Ardhi Fathonisyam P.N.,S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang membantu proses penyelesaian laporan tugas akhir ini.
6. Bapak Dr. Mokh Hairul Bahri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membagi pengetahuannya selama proses perkuliahan.
8. Kepada Janiar Nurul Fitri yang selalu menemani dan memberikan semangat selama pembuatan skripsi .
9. Bapak Ivan dan Bapak masbud yang telah membimbing waktu penelitian.
10. Teman-Teman Mahasiswa Teknik Mesin Angkatan 2019 yang telah membantu dalam penyusunan hingga terselesaikan laporan ini.

Penulis menyadari keterbatasan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna untuk menyempurnakan laporan skripsi ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 21 oktober 2023

**Taufiq Hidayat**  
**NIM:1910641005**

## **MOTTO**

Kegagalan adalah langkah awal dalam sebuah kesuksesan, maka teruslah berusaha dan jangan menyerah!



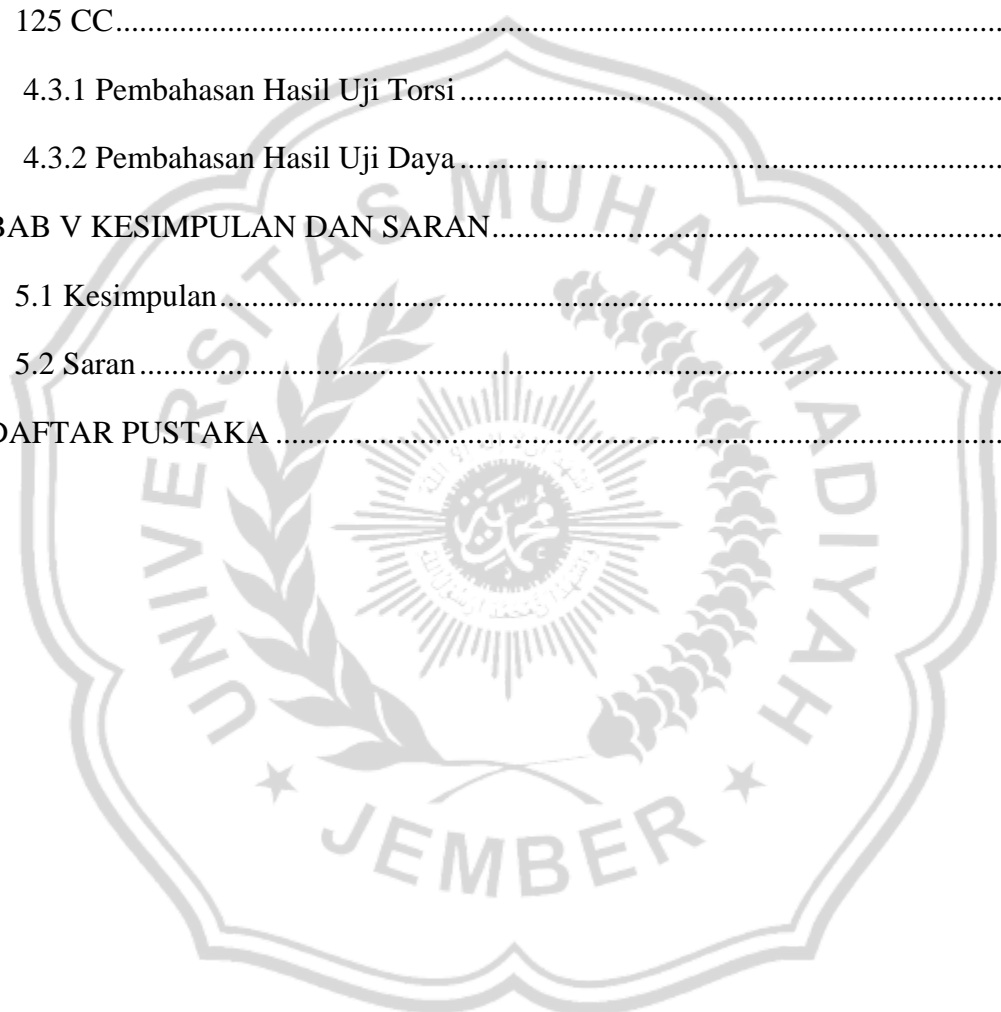
## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR v	
MOTTO .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Plastik .....	4
2.2 Polypropilne (PP) .....	7
2.2.1 Karakteristik Polypropilne (PP) .....	7
2.3 Polyethylene Terephthalate (PET) .....	8
2.3.1 Karakteristik Polyethylene Terephthalate (PET) .....	8

2.4 Pirolisis .....	9
2.5 Bahan Bakar .....	9
2.5.1 Bahan Bakar Cair Peralite .....	11
2.6 Motor Bensin .....	11
2.7 Dynotest.....	13
2.7.1 Torsi.....	15
2.7.2 Daya Engine .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Diagram .....	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	18
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	18
3.3.1 Alat Penelitian .....	18
3.3.2 Bahan Penelitian.....	18
3.4 Parameter Penelitian.....	18
3.4.1 Variabel Bebas .....	18
3.4.2 Variabel Terikat.....	18
3.4.3 Variabel Terkontrol .....	18
3.5 Prosedur Pengujian.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	22
4.1.1 Bahan Bakar Minyak Pirolisis.....	22
4.2 Analisa Data Hasil Pengujian .....	23
4.2.1 Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite Murni .....	23
4.2.2 Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 80% dan Minyak Pirolisis 20% ....	24
4.2.3 Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 70% dan Minyak Pirolisis 30% ....	25



4.2.4 Daya Dengan Bahan Bakar Pertalite Murni .....	26
4.2.5 Daya Dengan Bahan Bakar Pertalite 80% dan Minyak Pirolisis 20% ....	27
4.2.6 Daya Dengan Bahan Bakar Pertalite 70% dan Minyak Pirolisis 30% ....	28
4.3 Pembahasan Torsi Dan Daya Pada Performa Engine Sepeda Motor Supra X 125 CC.....	29
4.3.1 Pembahasan Hasil Uji Torsi .....	29
4.3.2 Pembahasan Hasil Uji Daya .....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	33



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis Sampah Plastik.....	4
Tabel 3.1 Tabel Penelitian Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 100%. .....	20
Tabel 3.2 Tabel Penelitian Torsi Dengan Bahan Bakar Campuran Peralite 80% + 20% Minyak Pirolisis.....	20
Tabel 3.3 Tabel Penelitian Torsi Dengan Bahan Bakar Campuran Peralite 70% + 30% Minyak Pirolisis.....	20
Tabel 3. 4 Tabel Penelitian Daya Dengan Bahan Bakar Peralite 100%. .....	21
Tabel 3. 5 Tabel Penelitian Daya Bahan Bakar Campuran Peralite 80% + 20% Minyak Pirolisis.....	21
Tabel 3. 6 Tabel Penelitian Daya Bahan Bakar Campuran Peralite 70% + 30% Minyak Pirolisis.....	21
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 100%.....	23
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 80% + 20% Minyak Pirolisis Jenis (PP dan PET). .....	24
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 70% + 30% Minyak Pirolisis Jenis (PP dan PET). .....	25
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Daya Dengan Bahan Bakar Peralite 100%.....	26
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Daya Dengan Bahan Bakar Peralite 80% + 20% Minyak Pirolisis Jenis (PP dan PET). .....	27
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Daya Dengan Bahan Bakar Peralite 70% + 30% Minyak Pirolisis Jenis (PP dan PET). .....	28
Tabel 4.7 Hasil Analisis Rata-rata Torsi.....	29
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Rata-rata Daya.....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sampah Plastik Polypropylene. ....	7
Gambar 2.2 Sampah Plastik Polyethylene Terephthalate. ....	8
Gambar 2.3 Mekanisme Kerja Mesin 4 Tak. ....	12
Gambar 4.1 Minyak Pirolisis Jenis (PP dan PET). ....	22
Gambar 4.2 Grafik Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 100%. ....	24
Gambar 4.3 Grafik Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 80% + 20% Minyak Pirolisis Jenis (PP dan PET). ....	25
Gambar 4.4 Grafik Torsi Dengan Bahan Bakar Peralite 70% + 30% Minyak Pirolisis (PP dan PET). ....	26
Gambar 4.5 Grafik Daya Dengan Bahan Bakar Peralite Murni 100%. ....	27
Gambar 4.6 Grafik Daya Dengan Bahan Bakar Peralite 80% + 20% Minyak Pirolisis (PP dan PET). ....	28
Gambar 4.7 Grafik Daya Dengan Bahan Bakar Peralite 80% + 20% Minyak Pirolisis (PP dan PET) Peralite 70% + 30% Minyak Pirolisis (PP dan PET). ....	29
Gambar 4.8 Grafik Rata-rata Torsi. ....	30
Gambar 4.9 Grafik Rata-rata Daya. ....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bahan Bakar Pertalite dan Minyak Pirolisis Jenis (PP Dan PET)....	35
Lampiran 2. Pencampuran Bahan Bakar Pertalite dan Minyak Pirolisis Jenis (PP dan PET). .....	35
Lampiran 3. Laptop.....	36
Lampiran 4. Kipas Angin.....	36
Lampiran 5. Gelas Ukur.....	37
Lampiran 6. Selang Bensin. ....	37
Lampiran 7. Tahap Penaikan Sepeda Motor Supra X 125cc Pada Uji Dynotest..	38
Lampiran 8. Tahap Pengujian Dynotest Pada Sepeda Motor Supra X 125cc.....	38
Lampiran 9. Data yang dihasilkan dengan bahan bakar Pertalite 100% .....	39
Lampiran 10. Grafik yang di hasilkan dengan bahan bakar Pertalite 100%.....	40
Lampiran 11. Data yang di hasilkan dengan bahan bakar pertalite 80% + 20% Minyak Pirolisis jenis (PP Dan PET).....	42
Lampiran 12. Grafik yang di hasilkan dengan bahan bakar Pertalite 80% + 20% Minyak Pirolisis jenis (PP Dan PET).....	43
Lampiran 13. Data yang di hasilkan dengan bahan bakar Pertalite 70% + 30% Minyak Pirolisis jenis (PP Dan PET).....	45
Lampiran 14. Grafik yang di hasilkan dengan bahan bakar Pertalite 70% + 30% Minyak Pirolisis jenis (PP Dan PET).....	46
Lampiran 15. Data Hasil GCMS Pada Bahan Bakar Minyak Pirolisis Sampah Plastik (PP dan PET).....	48