

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN BAHAN BAKAR PERTAMAX
DAN PERTALITE TERHADAP PERFORMA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR
PADA MOTOR FIT X 100 CC TAHUN**



OLEH

MOHAMMAD FATICHUL ILMI

NIM 2018040023

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

UNIVERSITAS GRESIK

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
PEMBIMBING**

Judul Tugas Akhir :

Analisis pengaruh variasi penggunaan bahan bakar pertamax dan pertalite terhadap performa dan konsumsi bahan bakar pada motor fit x 100 cc tahun 2008

Oleh :

Mohammad Faticul Ilmi

NIM. 2018040023

Pada tanggal 10 Agustus 2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dedy Rachman Adrian, S.T, M.Sc

NIDN : 0720129206

Pembimbing II



Putri Sundari, S.St. M.T.

NIDN : 0707109301

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Akhmad Andi Saputra, M.T.

NIDN : 0704028602

Ketua Prodi Teknik Mesin



Meryanalinda, M.T.

NIDN : 0711029302

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S. T.)

di
Universitas Gresik

Oleh :
Mohammad Fatichul Ilmi
NIM. 2018040023

Tanggal Ujian : 16 Juli 2022

Disetujui Oleh :

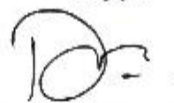
Penguji I



Agus Setyo Umartono, M.T.

NIDN. 0721106304

Penguji II



Dedy Rachman Adrian, S.T, M.Sc

NIDN : 0720129206

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Akhmad Andi Saputra, M.T.

NIDN. 0704028602

Ketua Prodi Teknik Mesin



Meryanalinda, M.T.

NIDN. 0711029302

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohammad Fatichul Ilmi
NIM : 2018040023
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenjang : Strata Satu (S1)

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "*Analisis pengaruh variasi penggunaan bahan bakar pertamax dan pertalite terhadap performa dan konsumsi bahan bakar pada motor fit x 100 cc tahun 2008*" adalah hasil karya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain

Sepengetahuan saya dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada suatu paksaan dan tekanan dari pihak manapun.

Gresik, 14 Juli 2022



Mohammad Fatichul Ilmi
NIM. 2018040023

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Analisis pengaruh variasi penggunaan bahan bakar pertamax dan pertalite terhadap performa dan konsumsi bahan bakar pada motor fit x 100cc tahun 2008 "

Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW,

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengalami beberapa kendala, namun berkat tekad yang kuat serta bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pencapaian tugas akhir ini tidak terlepas dari jasa-jasa orang tua penulis. Ungkapkan terima kasih yang tulus penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta atas do'a yang telah engkau curahkan serta segenap kasih sayang yang tak terbatas dalam memotivasi penulis agar menyelesaikan studinya di perguruan tinggi ini.

Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

- Ibu dr . Riski Dwi Prameswari, M.Kes selaku rektor Universitas Gresik
- Bapak Ahmad Andi Saputra, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik
- Ibu Meryanalinda, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Gresik

- Bapak Dedy Rachman Adrian, S.T, M.Sc Sebagai dosen pembimbing 1. Terima kasih atas waktu, tenaga, ilmu, nasehat serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- Ibu Putri Sundari, S.St. M.T. Sebagai dosen pembimbing 2 . Terima kasih atas waktu, tenaga, ilmu, nasehat serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- Para Bapak dan Ibu dosen serta karyawan Fakultas Teknik Universitas Gresik yang telah banyak membantu dalam proses pendidikan khususnya dalam penulisan tugas akhir ini.
- Teman-teman Fakultas Teknik Universitas Gresik Angkatan 2018 atas segala suka dan dukanya selama ini dan maaf saya mungkin belum bisa menjadi teman yang baik buat kalian.

Tim penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih ada kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini, akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi sesama dan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Gresik, 10 Juli 2022



Mohamad Fatichul Ilmi

NTM. 2018040023

ANALISIS PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN BAHAN BAKAR PERTAMAX DAN PERTALITE TERHADAP PERFORMA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA MOTOR FIT X 100 CC TAHUN 2008

Nama mahasiswa : Mohammad Fatichul Ilmi
NIM : 2018040023
Pembimbing : Dedy Rachman Adrian, S.T, M.Sc
Putri Sundari,S.St. M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan bakar pertamax 92 dan pertalite 90 terhadap performa daya dan torsi motor supra fit x tahun 2008 100 cc dan juga untuk mendapatkan data yang tepat mengenai persentasi uji konsumsi bahan bakar yang diperoleh dari bahan bakar bakar pertamax 92 dan pertalite 90. dilakukan dengan uji dyno test dan juga uji konsumsi bahan bakar. Dari hasil uji dyno test diperoleh hasil torsi dari bahan bakar pertamax sebesar 15,37 N/m dan dari bahan bakar pertalite diperoleh hasil torsi sebesar 14,81 N/m sedangkan untuk daya dari bahan bakar pertamax sebesar 14,53 HP dan untuk daya dari bahan bakar pertalite sebesar 13.88 HP. Dan untuk hasil uji konsumsi bahan bakar pertamax dan pertalite . Bahan bakar pertamax tergolong lebih irit dari pada bahan bakar pertalite dengan hasil uji konsumsi bahan bakar sebesar 0,242 ml/s sedangkan pada bahan bakar pertalite sebesar 0,244 ml/s

Kata Kunci : Daya , Dyno test , Konsumsi bahan bakar , Torsi

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF VARIATIONS OF
PERTAMAX AND PERTALITE FUEL USE ON
PERFORMANCE AND FUEL CONSUMPTION ON MOTOR
FIT X 100 CC IN 2008**

Student Name : Mohammad Fatichul Ilmi
NIM : 2018040023
Author : Dedy Rachman Adrian, S.T, M.Sc
Putri Sundari,S.St. M.T.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of Pertamina 92 and Peralite 90 fuels on the power and torque performance of the 2008 100 cc Supra Fit X motorbike and also to obtain precise data regarding the percentage of fuel consumption tests obtained from Pertamina 92 and Peralite 90 fuels. This is done by dyno test and also fuel consumption test. From the results of the dyno test, the torque results from Pertamina fuel are 15.37 N/m and from Peralite fuel the torque results are 14.81 N/m while for the power from Pertamina fuel is 14.53 HP and for power from Peralite fuel is 13.88 HP. And for the test results of Pertamina and Peralite fuel consumption. Pertamina fuel is classified as more efficient than Peralite fuel with test results of fuel consumption of 0.242 ml / s while Peralite fuel is 0.244 ml / s

Keywords: Power, Dyno test, Fuel consumption, Torque

DAFTAR ISI

	Hal
<u>HALAMAN JUDUL</u>	i
<u>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</u>	ii
<u>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</u>	iii
<u>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR</u>	iv
<u>KATA PENGANTAR</u>	v
<u>ABSTRAK</u>	vii
<u>ABSTRACT</u>	viii
<u>DAFTAR ISI</u>	ix
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xi
<u>DAFTAR TABEL</u>	xii
<u>BAB 1 PENDAHULUAN</u>	1
<u>1.1 LATAR BELAKANG</u>	1
<u>1.2 RUMUSAN MASALAH</u>	3
<u>1.3 TUJUAN PENELITIAN</u>	3
<u>1.4 MANFAAT PENELITIAN</u>	3
<u>1.5 BATASAN MASALAH</u>	4
<u>BAB 2 TEORI DASAR</u>	5
<u>2.1 Motor bakar</u>	5
<u>2.2 Sistem pembakaran pada motor bakar</u>	5
<u>2.2.1 Internal Combustion Engines (Mesin Pembakaran Dalam)</u>	5
<u>2.2.2 Mesin Pembakaran Luar (External Combustion Engine)</u>	6
<u>2.3 Motor 4 Tak (Langkah)</u>	7
<u>2.3.1 Pengertian Motor 4 Langkah</u>	7
<u>2.3.2 Prinsip dan Proses Kerja Mesin 4 Langkah</u>	7
<u>2.3.3 Ciri-ciri Motor 4 Langkah</u>	11
<u>2.4 Sistem pembakaran pada sepeda motor</u>	11
<u>2.5 Siklus otto</u>	12
<u>2.6 Bahan Bakar</u>	16
<u>2.6.1 Pertamax 92</u>	17
<u>2.6.2 Pertalite 90</u>	18
<u>2.7 Konsumsi Bahan Bakar</u>	18
<u>2.7.1 Konsumsi bahan bakar spesifik</u>	19
<u>2.7.2 Laju konsumsi bahan bakar</u>	20
<u>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</u>	21
<u>3.1 Diagram alir eksperimen</u>	21
<u>3.2 Desain Penelitian</u>	22
<u>3.3 Variabel Penelitian</u>	22
<u>3.3.1 Variabel Independen</u>	22
<u>3.3.2 Variabel Dependen</u>	22
<u>3.4 Alat dan Bahan</u>	22
<u>3.4.1 Alat</u>	22
<u>3.4.2 Bahan</u>	25
<u>3.5 Pelaksanaan eksperimen</u>	27
<u>3.5.1 Pengujian dyno test</u>	27

3.5.2	<u>Pengujian konsumsi bahan bakar</u>	28
3.6	<u>Metode Pengumpulan Data</u>	30
BAB 4	<u>HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	33
4.1	<u>Pengaruh bahan bakar pertamax 92 terhadap performa daya dan torsi motor supra fit x tahun 2008 100 cc</u>	33
4.1.1	<u>Pengaruh bahan bakar pertamax 92 terhadap performa torsi motor supra fit x tahun 2008 100 cc</u>	33
4.1.2	<u>Pengaruh bahan bakar pertamax 92 terhadap performa daya motor supra fit x tahun 2008 100 cc</u>	34
4.2	<u>Pengaruh bahan bakar pertalite terhadap performa daya dan torsi motor supra fit x tahun 2008 100 cc</u>	36
4.2.1	<u>Pengaruh bahan bakar pertalite terhadap performa torsi motor supra fit x tahun 2008 100 cc</u>	36
4.2.2	<u>Pengaruh bahan bakar pertalite terhadap performa daya motor supra fit x tahun 2008 100 cc</u>	37
4.2.3	<u>Perbandingan RPM vs Torsi dan RPM VS Daya pada bahan bakar pertamax dan pertalite</u>	38
4.3	<u>Proses Pengujian Konsumsi Bahan Bakar</u>	41
4.3.1	<u>Perhitungan konsumsi efisiensi bahan bakar</u>	42
4.3.2	<u>Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC)</u>	44
4.4	<u>Analisa hasil grafik</u>	46
4.4.1	<u>Analisa hasil konsumsi bahan bakar</u>	46
4.4.2	<u>Analisa hasil konsumsi bahan bakar spesifik</u>	47
BAB 5	<u>Kesimpulan dan saran</u>	48
5.1	<u>Kesimpulan</u>	48
5.2	<u>Saran</u>	48
	<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	49
	<u>LAMPIRAN</u>	51

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2. 1 Langkah Hisap	8
Gambar 2. 2 Langkah Kompresi	9
Gambar 2. 3 Langkah Usaha	10
Gambar 2. 4 Langkah Buang	10
Gambar 2. 5 Grafik pembakaran campuran bahan bakar dan udara didalam silinder	12
Gambar 2. 6 Siklus otto ideal beserta Diagram P-v dan T-s	14
Gambar 2. 7 Grafik efesiensi terhadap ratio kompresi	16
Gambar 3. 1 Diagram alir eksperimen	21
Gambar 3. 2 Gelas ukur	23
Gambar 3. 3 Sepeda motor honda fit x tahun 2008	23
Gambar 3. 4 bahan bakar pertamax	25
Gambar 3. 5 Bahan bakar pertalite	26
Gambar 4. 1 Grafik perbandingan RPM VS Torsi pada bahan bakar pertamax	34
Gambar 4. 2 Grafik perbandingan RPM VS Daya (HP) pada bahan bakar pertamax	35
Gambar 4. 3 Grafik perbandingan RPM VS Torsi pada bahan bakar pertalite	37
Gambar 4. 4 Grafik perbandingan RPM VS Daya (HP) Pada bahan bakar pertalite	38
Gambar 4. 5 Grafik perbandingan RPM VS Torsi pada bahan bakar pertamax dan pertalite	39
Gambar 4. 6 Grafik perbandingan RPM VS Daya pada bahan bakar pertamax dan pertalite	40
Gambar 4. 7 Rute pengujian konsumsi bahan bakar	41
Gambar 4. 8 Grafik konsumsi bahan bakar	46
Gambar 4. 9 Grafik konsumsi bahan bakar spesifik	47

DAFTAR TABEL

	Hal
<u>Tabel 3. 1 Spesifikasi bahan bakar pertamax</u>	25
<u>Tabel 3. 2 Spesifikasi bahan bakar pertalite</u>	26
<u>Tabel 3. 3 Data Torsi VS RPM pada bahan bakar pertamax</u>	30
<u>Tabel 3. 4 Data Daya (HP) VS RPM pada bahan bakar pertamax</u>	30
<u>Tabel 3. 5 Data Torsi VS RPM pada bahan bakar pertalite</u>	31
<u>Tabel 3. 6 Data Daya (HP) VS RPM pada bahan bakar pertalite</u>	32
<u>Tabel 4. 1 Perbandingan RPM VS Torsi pada bahan bakar pertamax</u>	33
<u>Tabel 4. 2 Perbandingan RPM VS Daya(HP) pada bahan bakar pertamax</u>	34
<u>Tabel 4. 3 Perbandingan RPM VS Torsi pada bahan bakar pertalite</u>	36
<u>Tabel 4. 4 Perbandingan RPM VS Daya (HP) Pada bahan bakar pertalite</u>	37
<u>Tabel 4. 5 Perbandingan RPM VS Torsi pada bahan bakar pertamax dan pertalite</u>	38
<u>Tabel 4. 6 Perbandingan RPM VS Daya pada bahan bakar pertamax dan pertalite</u>	39
<u>Tabel 4. 7 Konsumsi bahan bakar</u>	42

