

**ANALISIS PERBANDINGAN BAHAN BAKAR JENIS PERTALITE
DAN PERTAMAX TERHADAP KINERJA MOTOR 4 LANGKAH**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

MIFTAHUL ZAMRONI DWI SUTRISNO
NIM : 5.17.04.07.0.014

UNIVERSITAS ISLAM MAJAPAHIT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
2021

**ANALISIS PERBANDINGAN BAHAN BAKAR JENIS PERTALITE
DAN PERTAMAX TERHADAP KINERJA MOTOR 4 LANGKAH**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

**MIFTAHUL ZAMRONI DWI SUTRISNO
NIM : 5.17.04.07.0.014**

**UNIVERSITAS ISLAM MAJAPAHIT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

ANALISIS PERBANDINGAN BAHAN BAKAR JENIS PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP KINERJA MOTOR 4 LANGKAH

Oleh :

Nama : Miftahul Zamroni Dwi Sutrisno

NIM : 5.17.04.07.0.014

Telah disetujui untuk diuji

Mojokerto, 14 Juli 2021

Pembimbing 1

Achmad Rijanto, S.T., M.T.

Pembimbing 2

Atika Isnaining Dyah, M. Pd.

Mengetahui/Menyetujui Ketua

Program Studi Teknik Mesin

Dicki Nizar Zulfika, S.ST., M.T.

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

ANALISIS PERBANDINGAN BAHAN BAKAR JENIS PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP KINERJA MOTOR 4 LANGKAH

Oleh :

Nama : Miftahul Zamroni Dwi Sutrisno

NIM : 5.17.04.07.0.014

Telah diuji di depan dewan penguji

Mojokerto, 14 Juli 2021

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Achmad Rijanto, S.T., M.T.

NIDN : 0703057001

Ketua



2. Atika Isnaining Dyah, M. Pd.

NIDN : 0712049502

Sekretaris



3. Luthfi Hakim, S. Pd., M.T.

NIDN : 0724088703

Penguji



PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN BAHAN BAKAR JENIS PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP KINERJA MOTOR 4 LANGKAH

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama : Miftahul Zamroni Dwi Sutrisno

NIM : 5.17.04.07.0.014

Telah dipertahankan dewan penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik mesin

Pada Tanggal 14 Juli 2021

Ditetapkan di : Mojokerto

Tanggal : 28 Juli 2021

Yang Menetapkan

Dekan Fakultas : Teknik



M. Adik Rudiyanto, S.T., M.T.

NIDN 0717027402

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Miftahul Zamroni Dwi Sutrisno
NIM : 5.17.04.07.0.014
Program Studi/Fakultas : Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir/Skripsi : Analisis Perbandingan Bahan Bakar Jenis Pertalite Dan
Pertamax Terhadap Kinerja Motor 4 Langkah

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi/Tugas Akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana diatas adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari unsur plagiarisme sesuai UU RI No. 1 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi.

Mojokerto, 28 Juli 2021

Penulis



MIFTAHUL ZAMRONI DWI SUTRISNO

NIM: 5.17.04.07.0.014

RIWAYAT HIDUP

Miftahul Zamroni Dwi Sutrisno, penulis tugas akhir dengan judul “*analisis perbandingan bahan bakar jenis pertalite dan pertamax terhadap kinerja motor 4 langkah*” ini dilahirkan di Jombang pada tanggal 28 bulan oktober tahun 1999, merupakan anak kedua dari bapak Sutrisno dan ibu Suliyah.

Pendidikan formal penulis dimulai dari MI Darussalam yang lulus pada tahun 2011, kemudian pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke jenjang SLTP di MTsN Kesamben dan lulus pada tahun 2014, lalu melanjutkan ke jenjang SLTA di SMK Raden Patah kota Mojokerto mengambil jurusan TR (Teknik Kendaraan Ringan) dan lulus pada tahun 2017, Pendidikan tinggi dilaksanakan di Program studi Teknik Kesen, Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit (UNIM) hingga saat ini sudah menjalani semester ke-8.

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Miftahul Zamroni Dwi Sutrisno

NIM : 5.17.04.07.0.014

Program Studi/Fakultas : Teknik Mesin

Menyatakan memberi izin kepada universitas islam majapahit (UNIM) untuk menyimpan, mengalih-media/memformal, merawat dan mempublikasikan karya ilmiah yang saya susun berupa skripsi/tugas akhir, baik berupa cetakan maupun digital, untuk kepentingan pendidikan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh dan tanpa ada paksaan.

Mojokerto, 28 Juni 2021

Yang menyatakan,



MIFTAHUL ZAMRONI DWI SUTRISNO

NIM. 5.17.04.07.0.014

ABSTRAK

Miftahul Zamroni dwi Sutrisno, 2021 Analisis Perbandingan Bahan Bakar Jenis Peralite Dan Pertamina Terhadap Kinerja Motor 4 Langkah.

Skripsi/tugas akhir, program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit (UNIM)

Pembimbing I : Achmad Rijanto, ST., MT.

Pembimbing II : Atika Isnaining Dyah, M.pd.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh penggunaan bahan bakar jenis pertalite dan pertamax terhadap kinerja motor 4 langkah. Pada kinerja sebuah kendaraan bermotor terpengaruh dari beragam hal, misalnya penggunaan tipe bahan bakarnya. Bahan bakar sendiri berkaitan pada nilai oktan, dimana nilai ini memperlihatkan sebesar apa tekanan yang dapat diberi sebelum bahan bakar dengan spontan terbakar. Dalam penelitian ini ada tiga parameter yang akan diuji yaitu daya, torsi dan konsumsi bahan bakar pada motor Honda Megapro tahun 2010 dengan menggunakan bahan bakar jenis pertalite dan pertamax. Pengujian dilakukan secara bergantian untuk masing-masing bahan bakar dengan variasi putaran mesin 4000 - 9000 rpm untuk pengujian daya dan torsi sedangkan pada pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan dengan putaran mesin 3000 – 6000 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya maksimum yang diperoleh dari pengujian bahan bakar pertalite 15,62 Hp pada putaran mesin 9000 rpm sedangkan pada putaran mesin yang sama bahan bakar pertamax memperoleh daya maksimum 15,44 Hp. Torsi tertinggi yang dihasilkan dari pengujian menggunakan dynotest yaitu pada bahan bakar pertalite 18,77 N.m pada putaran mesin 4659 rpm sedangkan pada penggunaan bahan bakar pertamax torsi tertinggi yang didapat yaitu 12,64 pada putaran mesin 4330 rpm. Pada pengujian konsumsi bahan bakar dapat diketahui bahwa bahan bakar jenis pertamax cenderung lebih irit dibandingkan dengan bahan bakar jenis pertalite.

Kata Kunci : *pertalite, pertamax, bahan bakar, perbandingan*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya terhadap penulis, tanpa pertolongannya penulis tidak akan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat menggapai gelar Sarjana Teknik di Universitas Islam Majapahit. Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tak lepas dari bimbingan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan kali ini peneliti ining menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang membantu.

1. Kepada kedua orang tua saya, Bapak Sutrisno dan Ibu suliyah yang saya sayangi dan saya hormati, yang tiada henti untuk mendo'akan dengan penuh keikhlasan selama ini.
2. Kepada saudari perempuan saya yang telah mendorong serta menyemangati untuk penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Ahmad Rijanto, ST., MT, selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Islam Majapahit dan serta Dosen Pembimbing Skripsi I yang selalu memberikan bimbingan dan memberi arahan selama ini.
4. Ibu Atika Isnaining Dyah, M.pd, selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang senantiasa memberikan bimbingan dan memberi arahan selama penulisan skripsi ini.
5. Kepada seluruh dosen Fakultas Teknik Mesin yang memberikan pengetahuan dan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama Teknik Mesin pagi angkatan 2017 yang selalu mengisi hari-hari dikampus menjadi menyenangkan.
7. Kepada seseorang yang selalu menjadi isimewa yang tiada hentinya memberikan semangat.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN PENGUJI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5

2.2	Motor Bakar.....	8
2.3	Peforma Motor	9
2.4	Mesin Bensin	11
2.4.1	Mesin Motor Bensin 2 Langkah	13
2.4.2	Mesin Motor Bensin 4 Langkah	15
2.5	Bahan Bakar	20
2.5.1	Angka Oktan	21
2.5.2	Pertalite	23
2.5.3	Pertamax	25
2.6	Konsep Pembakaran	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		29
3.1	Diagram Alir.....	29
3.2	Metode dan Prosedur Penelitian	30
3.3	Alur Penelitian	30
3.4	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.5	Alat dan Bahan	31
3.5.1	Alat Yang Diperlukan	31
3.5.2	Bahan Penelitian	35
3.6	Variabel Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN		37
4.1	Hasil Pengujain.....	37
BAB V PENUTUP		46

5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram P-v mesin otto aktual dan ideal	11
Gambar 2.2 Diagram T-s mesin otto	12
Gambar 2.3 Motor bensin 2 TAK.....	14
Gambar 2.4 Langkah kerja motor bensin 2 TAK	15
Gambar 2.5 Motor bensin 4 TAK.....	16
Gambar 2.6 Langkah hisap motor bensin 4 TAK.....	16
Gambar 2.7 Langkah kompresi motor bensin 4 TAK.....	17
Gambar 2.8 Langkah usaha motor bensin 4 TAK	18
Gambar 2.9 Langkah buang motor bensin 4 TAK	18
Gambar 3.1. Gelas ukur.....	32
Gambar 3.2 Dynoest.....	33
Gambar 3.3 Komputer/Laptop.....	33
Gambar 3.4 Tangki buatan / Burret.....	34
Gambar 3.5 Stopwacth	34
Gambar 3.6 Peralatan kunci	35
Gambar 3.7 Pertalite.....	35
Gambar 3.8 Pertamina.....	36

Gambar 4.1 Grafik perbandingan hasil pengujian torsi dengan menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax.....	38
Gambar 4.2 Grafik perbandingan hasil pengujian daya dengan menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax.....	40
Gambar 4.3 Perbandingan data konsumsi bahan bakar pertalite dan pertamax.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis BBM beserta nilai oktannya	22
Tabel 2.2 Spesifikasi Pertalite.....	24
Tabel 2.3 Spesifikasi Pertamina.....	26
Tabel 4.1 Hasil pengujian torsi dengan menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax.....	37
Tabel 4.2 Hasil pengujian torsi dengan menggunakan bahan bakar pertalite dan pertamax.....	39
Tabel 4.3 Hasil pengujian konsumsi bahan bakar dengan bahan bakar pertalite dan pertamax.....	41
Tabel 4.4 Data laju konsumsi bahan bakar	44

