

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISA PENGARUH JENIS OLI MINERAL DAN SINTETIS  
DENGAN BAHAN BAKAR PERTALITE DAN PERTAMAX  
TERHADAP PERFORMA MOTOR MATIC**



**Disusun Oleh :**

**KURNIAWAN EFENDI**

**NBI : 1421600074**

**RIZALACHMAD FAIDZIN**

**NBI : 1421600073**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

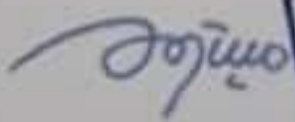
NAMA : KURNIAWAN EFENDI  
NBI : 1421600074  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : ANALISA PENGARUH JENIS OLI MINERAL  
DAN SINTETIS DENGAN BAHAN BAKAR  
PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP  
PERFORMA MOTOR MATIC

Mengetahui / menyetujui  
Dosen pembimbing



Ir. Zainul Achmad, M.T.  
NPP. 20420900210


Dekan  
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajivo, M. Kes.  
NPP.20410.90.0197



Ketua Program Studi  
Teknik Mesin



Ir. Ichlas Wahid, M. T.  
NPP.20420900207

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

**“ANALISA PENGARUH JENIS OLI MINERAL DAN SINTETIS DENGAN BAHAN BAKAR PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMA MOTOR MATIC”**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir (TA) yang sudah pernah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapat gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya 22 Januari 2021



1421600074



U N I V E R S I T A S  
**17 AGUSTUS 1945**  
S U R A B A Y A

**BADAN PERPUSTAKAAN**  
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TLP. 031 593 1800 (EX 311)  
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

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

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kurniawan Efendi  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Mesin  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**ANALISA PENGARUH JENIS OLI MINERAL DAN SINTETIS DENGAN  
BAHAN BAKAR PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMA  
MOTOR MATIC**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 22 Januari 2021

Yang Menyatakan



(Kurniawan Efendi)

## **MOTTO**

**SELAGI MAMPU BERUSAHALAH AGAR TUJUAN ITU  
TERCAPAI**

## **ABSTRAK**

### **ANALISA PENGARUH JENIS OLI MINERAL DAN SINTETIS DENGAN BAHAN BAKAR PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMA MOTOR MATIC**

*Efisiensi penggunaan bahan bakar dan performa kendaraan bermotor dipengaruhi oleh banyak hal. Hal yang mempengaruhi adalah pemilihan jenis bahan bakar dan jenis pelumas Untuk pelumas sistem transmisi pada kendaraan di bedakan dalam transmisi manual dan otomatis.*

*Untuk mengetahui performa daya, torsi dan konsumsi bahan bakar menggunakan jenis oli mineral dan sintetis dengan bahan bakar pertalite dan pertamax. pengujian torsi dan daya dilakukan dengan menggunakan dynotest pada variabel 4000, 5000 dan 6000 rpm untuk konsumsi bahan bakar spesifik menggunakan gelas ukur dengan takaran 100 ml pada kecepatan konstan 40,50,60 km/jam.*

*Berdasarkan penelitian analisa pengaruh penggunaan oli mineral dan sintetis dengan bahan bakar pertalite dan pertamax, terhadap performa kendaraan matic Honda vario 125cc. yang dilakukan di IQUTECH RACING Benowo Surabaya didapatkan daya maksimum 9,9 HP menggunakan oli sintetis bahan bahan bakar pertamax pada putaran 4000. Untuk bahan bakar pertalite daya maksimum 9,8 HP.*

***Kata kunci : Daya, Torsi, Konsumsi Bahan Bakar, Putaran Rpm***

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE EFFECT OF MINERAL AND SYNTHETIC OIL TYPES WITH PERTALITE AND PERTAMAX ON MATIC MOTOR PERFORMANCE**

*The efficiency of fuel use and motor vehicle performance is influenced by many things. The thing that affects is the choice of the type of fuel and the type of lubricant. For the lubricant system of the transmission in a vehicle, it is differentiated into manual and automatic transmissions.*

*To determine power performance, torque and fuel consumption, use mineral and synthetic oil types with pertalite and pertamax fuel. Torque and power testing was carried out using the dynotest on the variable 4000, 5000 and 6000 rpm for specific fuel consumption using a measuring cup with a dose of 100 ml at a constant speed of 40,50.60 km / hour.*

*Based on research, the analysis of the effect of using mineral and synthetic oil with pertalite and pertamax fuels on the performance of the Honda vario 125cc automatic vehicle. carried out at IQUTECH RACING Benowo Surabaya, the maximum power was 9.9 HP using synthetic pertamax fuel oil at 4000 rotation. For pertalite fuel, the maximum power was 9.8 HP.*

***Keywords: Power, Torque, Fuel Consumption, Rpm Rotation***

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik sebagai salah satu syarat yang harus di penuhi mahasiswa Fakultas Teknik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata 1 di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dengan arahan dan usaha dosen pembimbing maka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.

Dibalik keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan serta motivasi dari dari berbagai pihak sehingga segala kendala dan kesulitan yang ada dapat teratasi. Untuk itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Kedua orang tua saya.
2. Bapak selaku dosen Ir.Zainun Achmad,MT pembimbing saya dengan segala kesabaran dan usaha memberikan bimbingan kepada saya sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Ichlas Wahid, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan izin untuk penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya beserta staf yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama mengikuti kegiatan kuliah.
6. Seluruh teman-teman Mahasiswa Teknik Mesin Untag Surabaya yang telah banyak memberi support, semangat, bantuan, saran selama menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tetap kompak dan solid buat teman-teman Teknik Mesin Untag Surabaya.



7. Masih banyak pihak-pihak lainnya yang juga berperan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang belum bisa saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata dari penulis, besar harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukan, walaupun penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan.

Surabaya, 22 Januari 2021



Kurniawan Efendi

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Pernyataan Keaslian Tugas Akhir.....	iii
Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	iv
Motto .....	v
Abstrak .....	vi
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	x
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Grafik .....	xiv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1. Kajian Pustaka .....	5
2.2. Dasar Teori .....	6
2.2.1. Motor Bakar .....	6
2.2.2. Prestasi Motor .....	11
2.2.3. Dynamometer .....	12
2.2.4. Pengertian Pelumas .....	13
2.2.5. Bahan Bakar .....	17
2.2.6. Angka Oktan .....	18

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Diagram Alir .....	19
3.2. Penjelasan Alur Penelitian .....	21
3.2.1. Studi Perpustakaan .....	21
3.2.2. Permasalahan .....	21
3.2.3. Ide Penelitian .....	21

3.3. Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.3.1. Bahan Penelitian .....	22
3.3.2. Alat Penelitian .....	24
3.3.2. Prosedur Pengujian .....	27

#### **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

4.1. Data Motor dan Alat Uji.....	29
4.1.2 Data Hasil Pengujian Oli Mineral Dengan Peralite .....	31
4.1.3 Data Hasil Pengujian Oli Mineral Dengan Pertamina .....	35
4.1.4 Data Hasil Pengujian Oli Sintetis Dengan Peralite .....	39
4.1.5 Data Hasil Pengujian Oli Sintetis Dengan Pertamina .....	43
4.2. Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	47
4.2.1 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik .....	48
4.3. Analisa Dan Pembahasan .....	51
4.3.1. Perbandingan Daya Yang Diperoleh Dari Hasil Pengujian .....	51
4.3.2. Perbandingan Torsi Yang Diperoleh Dari Hasil Pengujian .....	52
4.3.3. Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Yang Diperoleh Dari Hasil Pengujian .....	53
4.3.4. Grafik Nilai Torsi, Daya Dan Sfc Yang Terbaik Dari Pengujian.....	54

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	59
-----------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah Hisap .....	7
Gambar 2.2 Langkah Kompresi .....	8
Gambar 2.3 Langkah Usaha .....	9
Gambar 2.4 Langkah Buang .....	10
Gambar 2.5 Siklus Otto .....	10
Gambar 2.6 Macam-Macam Jenis Oli .....	13
Gambar 3.1 Oli Mineral .....	22
Gambar 3.2 Oli Sintetis .....	23
Gambar 3.3 Pertalite .....	23
Gambar 3.4 Pertamina .....	24
Gambar 3.5 Dynamometer .....	24
Gambar 3.6 Display .....	25
Gambar 3.7 Roller .....	25
Gambar 3.8 Gelas Ukur .....	25
Gambar 3.9 Corong .....	26
Gambar 3.10 Stopwatch .....	26
Gambar 4.1 Motor Uji Dan Alat Uji .....	30

## DAFTAR TABEL

4.1 Konsumsi Bahan Bakar Pertalite Dengan Oli Mineral .....	47
4.2 Konsumsi Bahan Bakar Pertamina Dengan Oli Mineral.....	47
4.3 Konsumsi Bahan Bakar Pertalite Dengan Oli Sintetis .....	47
4.4 Konsumsi Bahan Bakar Pertamina Dengan Oli Sintetis .....	47

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1 Hasil Pengujian Motor Bensin .....	12
Grafik 4.1 Hasil Pengujian Oli Mineral Pertalite .....	31
Grafik 4.2 Hasil Pengujian Oli Mineral Pertamina .....	35
Grafik 4.3 Hasil Pengujian Oli Sintetis Pertalite .....	39
Grafik 4.4 Hasil Pengujian Oli Sintetis Pertamina .....	43
Grafik 4.5 Perbandingan Daya Yang Diperoleh Dari Hasil Pengujian .....	51
Grafik 4.6 Perbandingan Torsi Yang Diperoleh Dari Hasil Pengujian .....	52
Grafik 4.7 Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Yang Diperoleh Dari Hasil Pengujian .....	53
Grafik 4.8 Hasil Pengujian Keseluruhan .....	54