

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISA PENGARUH PUTARAN DAN JENIS  
PRODUK BAHAN BAKAR (PERTAMAX, SUPER  
DAN BP 92) TERHADAP UNJUK KERJA PADA  
MESIN BENSIN 4 LANGKAH HONDA VARIO 125  
NEW**



**Disusun Oleh :**

**ABYAN AL ARSYAD**  
**NBI : 1421900155**

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

**2024**

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISA PENGARUH PUTARAN DAN JENIS PRODUK BAHAN BAKAR (PERTAMAX, SUPER DAN BP 92) TERHADAP UNJUK KERJA PADA MESIN BENSIN 4 LANGKAH HONDA VARIO 125 NEW**



**Disusun oleh:**  
**ABYAN AL ARSYAD**  
**1421900155**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2024**

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

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**


NAMA : ABYAN AL ARSYAD  
NBI : 1421900155  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : ANALISA PENGARUH PUTARAN DAN JENIS  
PRODUK BAHAN BAKAR (PERTAMAX, SUPER  
DAN BP 92) TERHADAP UNJUK KERJA PADA  
MESIN BENSIN 4 LANGKAH HONDA VARIO 125  
NEW

Mengetahui / Menyetujui  
Dosen Pembimbing



Ir. Ninik Martini, MT.  
NPP. 20420050571

  
Dekan  
Fakultas Teknik  
  
Dr. Idris Saiyyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng.  
NPP. 20410900197

Ketua Program Studi  
Teknik Mesin  
  
Edi Santoso, S.T., M.T.  
NPP. 20420960485

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:  
**ANALISA PENGARUH PUTARAN DAN JENIS PRODUK BAHAN BAKAR  
(PERTAMAX, SUPER DAN BP 92) TERHADAP UNJUK KERJA PADA  
MESIN BENSIN 4 LANGKAH HONDA VARIO 125 NEW**

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





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

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abyan Al Arsyad  
NBI/ NPM : 1421900155  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Mesin  
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek\*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui 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 PUTARAN DAN JENIS PRODUK BAHAN BAKAR  
(PERTAMAX, SUPER DAN BP 92) TERHADAP UNJUK KERJA PADA  
MESIN BENSIN 4 LANGKAH HONDA VARIO 125 NEW**

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 : 10 Januari 2024



\*Coret yang tidak perlu

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT untuk kelancaran pengerjaan tugas akhir ini.
2. Orang tua saya khususnya Bapak Suripan dan Ibuk Nok Sri Pujiyati, SE saya atas Doa yang telah menyertai saya.
3. Kakak Perempuan saya Mifta Wahyu Rafa Sakina.
4. Pacar saya Jastrina Pindaw Lampauta yang selalu ada menemani saya.
5. Dosen pembimbing saya Ibu Ir. Ninik Martini, MT, yang selalu sabar membimbing saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini dan telah membagi sedikit ilmunya untuk saya.

## ABSTRAK

### ANALISA PENGARUH PUTARAN DAN JENIS PRODUK BAHAN BAKAR (PERTAMAX, SUPER DAN BP 92) TERHADAP UNJUK KERJA PADA MESIN BENSIN 4 LANGKAH HONDA VARIO 125 NEW

*Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan bahan bakar Pertamina (pertamina), Super (Shell) dan Bp 92 (AKR) terhadap unjuk kerja pada mesin bensin 4 langkah honda vario 125 New. Dengan nilai oktan yang sama yaitu 92 ron akan mempengaruhi besar torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik mesin. Mesin yang akan digunakan untuk pengujian ini yaitu Honda Vario 125 New. Pengujian menggunakan dynotest untuk mengetahui besarnya daya dan torsi mesin berbagai variasi putaran dan uji jalan untuk menentukan konsumsi bahan bakarnya. Dari data yang diperoleh dari pengujian performa motor bakar nilai daya tertinggi pada bahan bakar Bp yaitu 9,456 Hp dengan putaran mesin 7000 Rpm. Nilai daya efektif tertinggi bahan bakar Bp 92 yaitu 9,378 Hp dengan putaran mesin 7000 Rpm. Nilai torsi tertinggi pada bahan bakar Bp 92 yaitu 9,60 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Nilai momen torsi tertinggi pada bahan bakar Bp 92 yaitu 9,414 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Nilai AFR tertinggi pada bahan bakar Bp 92 yaitu 20 dengan putaran mesin 5000 Rpm. Nilai SFC tertinggi pada bahan bakar Bp 92 menggunakan kecepatan 5000 rpm dengan hasil 11,426 ( $\frac{gr}{kw/detik}$ ). Sedangkan nilai SFC terkecil pada bahan bakar Pertamina menggunakan kecepatan 7000 rpm dengan hasil 4,894 ( $\frac{gr}{kw/detik}$ ).*

**Kata kunci :** Bahan bakar, Dynotest, mesin bensin 4 langkah, Honda Vario 125 New, nilai oktan

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF THE EFFECT OF ROTATION AND TYPE OF FUEL PRODUCTS (PERTAMAX, SUPER AND BP 92) ON THE PERFORMANCE OF THE NEW HONDA VARIO 125 4-STROKE GASOLINE ENGINE

*This study aims to compare Pertamina (pertamina), Super (Shell) and Bp 92 (AKR) fuels against the work on the 4-stroke Honda Vario 125 New gasoline engine. With the same octane rating of 92 ron will affect the amount of torque, power and specific fuel consumption of the engine. The engine that will be used for this test is the Honda Vario 125 New. The test uses dynotest to determine the amount of power and torque of the engine, various variations in rotation and road tests to determine its fuel consumption. From the data obtained from testing the performance of the combustion motor, the highest power value on Bp fuel is 9,456 Hp with an engine speed of 7000 Rpm. The highest effective power value of Bp 92 fuel is 9,378 Hp with an engine speed of 7000 Rpm. The highest torque value on Bp 92 fuel is 9.60 N.m with an engine speed of 7000 Rpm. The highest torque moment value on Bp 92 fuel is 9,414 N.m with an engine speed of 7000 Rpm. The highest AFR value on Bp 92 fuel is 20 with an engine speed of 5000 Rpm. The highest SFC value on Bp 92 fuel uses a speed of 5000 rpm with a yield of 11.426 (gr/(kw/detik)). While the smallest SFC value on Pertamina fuel uses a speed of 7000 rpm with a result of 4.894 (gr/(kw/detik)).*

**Keywords :** Fuel, Dynotest, 4 stroke engine, Honda Vario 125 New, octane rating



## KATA PENGANTAR

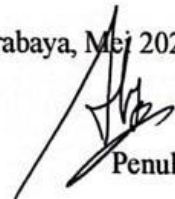
Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan proposal tugas akhir dengan judul “Analisa Pengaruh Putaran Dan Jenis Produk Bahan Bakar (Pertamax, Super dan Bp 92) Terhadap Unjuk Kerja Pada Mesin Bensin 4 Langkah Honda Vario 125 New”.

Penulis sangat menyadari bahwa keberhasilan dalam penulisan laporan proposal tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini antara lain:

1. Ibu Ir. Ninik Martini, MT, Selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk selalu sabar membimbing saya dalam penulisan Proposal Tugas Akhir ini.
2. Bapak, Edi Santoso, ST., MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak dan Ibu dosen mata kuliah Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang memberikan wawasan
4. Orang tua dan keluarga yang selalu berdoa dan memberikan dukungan moral dan materi serta nasehat agar selalu bersemangat dan pantang menyerah. Terimakasih atas motivasi dan kasih sayang yang selalu diberikan demi kesuksesan penulis.
5. Serta seluruh pihak yang belum disebutkan yang memberikan dukungan bagi penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan proposal tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan pengetahuan.

Surabaya, Mei 2023



Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	I
Lembar Pengesahan Proposal Tugas Akhir .....	II
Pernyataan Keaslian Tugas Akhir .....	III
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	IV
Lembar Persembahan .....	V
Abstrak .....	VI
Abstract .....	VII
Kata Pengantar.....	VIII
Daftar Isi.....	IX
Daftar Gambar .....	XI
Daftar Tabel.....	XII
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Diagram Alir.....	15
3.2 Penjelasan Diagram Alir.....	16
3.3 Prosedur Penelitian .....	17
3.4 Metode Pengambilan Data.....	17
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Data Hasil Penelitian .....	21
4.2 Hasil Pengujian Daya .....	22
4.3 Hasil Pengujian Torsi .....	26
4.4 Data Hasil AFR .....	32
4.5 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>

**LAMPIRAN** .....47

## DAFTAR GAMBAR

2. 1 Prinsip kerja mesin bensin 4 langkah .....	12
3. 1 Sampling 1.....	18
3. 2 Sampling 2.....	19
3. 3 Sampling 3.....	19
4. 1 Grafik hasil rata-rata daya.....	25
4. 2 Grafik hasil rata-rata torsi.....	30
4. 3 Grafik hasil rata-rata AFR.....	35
4. 4 Grafik hasil rata-rata SFC.....	43

## DAFTAR TABEL

2. 1 Perbandingan Penelitian .....	3
3. 1 Kode Sampling .....	18
3. 2 Tabel metode sampling.....	20
4. 1 Data pengujian daya sampling 1.....	22
4. 2 Data pengujian daya sampling 2.....	23
4. 3 data pengujian daya sampling 3.....	23
4. 4 Hasil rata-rata daya.....	24
4. 5 Perhitungan daya efektif.....	26
4. 6 Data pengujian torsi sampling 1 .....	27
4. 7 Data pengujian torsi sampling 2 .....	27
4. 8 Data pengujian torsi sampling 3 .....	28
4. 9 Hasil rata-rata torsi.....	29
4. 10 Perhitungan momen torsi.....	31
4. 11 Data pengujian sampling 1 .....	32
4. 12 Data pengujian sampling 2 .....	32
4. 13 Data pengujian sampling 3 .....	33
4. 14 Hasil rata-rata konsumsi bahan bakar .....	34
4. 15 Data pengujian sampling 1 .....	35
4. 16 Data pengujian sampling 2 .....	36
4. 17 Data pengujian sampling 3 .....	36
4. 18 Hasil perhitungan specific fuel consumption sampling 1 .....	38
4. 19 Hasil perhitungan specific fuel consumption sampling 2 .....	39
4. 20 Hasil perhitungan specific fuel consumption sampling 3 .....	40
4. 21 Hasil perhitungan rata rata SFC.....	41