

**UJI PERFORMA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR
PADA MOTOR VARIO 150 CC TAHUN 2018
DENGAN VARIASI BAHAN BAKAR PERTAMAX, SHELL-V POWER , AKRA.A**



Oleh :

NAMA : SYAIFULLAH BAYU ARDI

NIM : 2018040016

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK

TAHUN 2022

**LEMBAR PENGESAHAN
PEMBIMBING**

Judul Tugas Akhir :

**Uji Performa dan Konsumsi Bahan Bakar pada Motor Vario 150CC Tahun 2018
dengan Variasi Bahan Bakar Pertamina, Sell-V Power, Akra**

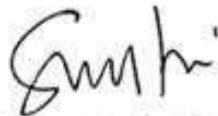
Oleh :

Syaifullah Bayu Ardi
NIM. 2018040016

Pada tanggal 10 Juli 2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Sugeng Hariyadi, M.T.
NIDN : 0712106604

Pembimbing II



Putri Sundari, 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**

Judul Tugas Akhir :

**Uji Performa dan Konsumsi Bahan Bakar pada Motor Vario 150CC Tahun 2018
dengan Variasi Bahan Bakar Pertamina, Sell-V Power, Akra**

Oleh :

Syaifullah Bayu Ardi
NIM. 2018040016

Pada tanggal 14 Juli 2022

Disetujui Oleh :

Penguji I



Sugeng Hariyadi, M.T.
NIDN : 0712106604

Penguji II



Putri Sundari, M.T.
NIDN : 0707109301

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Akhmad Andi Saputra, M.T.
NIDN : 0704028602

Ketua Prodi Teknik Mesin



Meryanalinda, M.T.
NIDN : 0711029302

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Syaifullah Bayu Ardi
NIM : 2018 040016
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin S1
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Gresik
Jenjang : Strata Satu (S1)

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Uji Performa dan Konsumsi Bahan Bakar pada Motor Variao 150CC Tahun 2018 dengan Variasi Bahan Bakar Pertamina, Sell-V Power, Akra “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 disuatu 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, 04 Juli 2022

Yang membuat pernyataan




Syaifullah Bayu Ardi

NIM.2018040016

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, anugerah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir tepat pada waktunya. Penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin/Sipil Fakultas Teknik, Universitas Gresik.

Saya menyadari sepenuhnya dalam penyusunan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung tidak akan selesai tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi baik secara moril maupun spiritual dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dr.Riski Dwi Prameswari, M.Kes. selaku Rektor Universitas Gresik.
2. Bapak Akhmad Andi Saputra, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik.
3. Bapak Sugeng Hariyadi, M.T. dan Ibu Putri Sundari, M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan pengarahan serta petunjuk dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman-teman Fakultas Teknik Universitas Gresik atas segala suka dan dukanya selama ini dan maaf saya mungkin belum bisa menjadi teman yang terbaik buat kalian.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian penulisan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dan besar harapan saya, semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Gresik, 04 Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

Syaifullah Bayu Ardi 2022. Uji performa dan Konsumsi bahan bakar pada motor vario 150 cc tahun a2018 dengan variasi bahan bakar Pertamina, Shell-v power, Akra. Skripsi jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Gresik. Pembimbing Sugeng Hariyadi, MT.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui Torsi, Daya, Konsumsi bahan bakar Setiap jenis bahan bakar Pertamina, Shell-v power dan Akra akan diuji pada sepeda motor dengan alat dynotest yang terhubung ke komputer yang akan memeperlihatkan hasil dari perubahan Grafik peningkatan Daya dan Torsi sampai 8000 rpm.. Dynometer untuk mengukur besaran tenaga dan torsi maksimal sebuah sepeda motor pada putaran mesin tertentu. Dan tachometer digunakan untuk mengetahui putaran mesin (RPM). Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan Daya, Torsi dan Konsumsi bahan bakar. Torsi maksimal dihasilkan oleh Shell-v power yaitu 17,11 N.m, dan Daya maksimalnya yang dihasilkan Shell-v power yaitu 13,32 Kw. Sedangkan Torsi terendah dihasilkan oleh Pertamina yaitu sebesar 13,83 N.m. dan Daya yang dihasilkan oleh Pertamina yaitu sebesar 12,82 kw. Untuk konsumsi bahan bakar terendah yang dihasilkan dengan jumlah bahan bakar sebanyak ½ liter yaitu Akra sebesar 59,6 km / liter. Sedangkan Konsumsi bahan bakar tertinggi yang dihasilkan dengan jumlah bahan bakar sebanyak ½ liter yaitu Shell-v power sebesar 59.6 km / liter. Kesimpulan yang di dapat untuk mendapatkan Daya dan Torsi terbesar dapat menggunakan sistem pengapian yang optimal diikuti dengan penggunaan bahan bakar dengan angka oktan yang tepat sesuai spesifikasi Sepeda Motor. Sedangkan untuk Konsumsi bahan bakar diharapkan juga untuk menguji dan menganalisa yang lebih lengkap masih perlu beberapa pengamatan, diantaranya menguji pada jalan lintasan yang mendaki dan jalan yang tidak rata.

Kata Kunci : Pertamina, Shell-v power, Akra , Daya, Torsi, Konsumsi bahan bakar.

ABSTRACT

Syaifullah Bayu Ardi 2022. Performance test and fuel consumption on a vario 150 cc motorcycle in A2018 with variations in Pertamina, Shell-v power, Akra fuel. Thesis majoring in Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, University of Gresik. Supervisor Sugeng Hariyadi, MT.

The purpose of this study is to determine Torque, Power, Fuel Consumption Each type of fuel Pertamina, Shell-v power and Akra will be tested on a motorcycle with a dynotest device connected to a computer which will show the results of changes in the Graph of increasing Power and Torque up to 8000 rpm .. Dynamometer to measure the maximum power and torque of a motorcycle at a certain engine speed. And the tachometer is used to determine the engine speed (RPM). The results showed that there were differences in power, torque and fuel consumption. The maximum torque produced by Shell-v power is 17.11 N.m, and the maximum power produced by Shell-v power is 13.32 Kw. While the lowest torque is produced by Pertamina, which is 13.83 N.m. and the power produced by Pertamina is 12.82 kw. For the lowest fuel consumption produced with the amount of fuel as much as liter, namely Akra of 59.6 km / liter. While the highest fuel consumption produced with the amount of fuel as much as liter, namely Shell-v power of 59.6 km / liter. The conclusion obtained to get the largest power and torque can use an optimal ignition system followed by the use of fuel with the right octane number according to motorcycle specifications. As for the fuel consumption, it is also expected to test and analyze more fully. Some observations still need to be made, including testing on climbing trails and uneven roads.

Keywords: Pertamina, Shell-v power, Akra, Power, Torque, Fuel consumption.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Definisi motor bakar.....	4
2.2.1 Bagian – Bagian piston dan fungsinya	8
2.2.2 Motor Bakar	11
2.2.3 Siklus Ideal dan Siklus Aktual Motor Bensin 4 Langkah	13
2.3 Sistem penggerak.....	15
2.4 Jenis-Jenis bahan bakar	19
2.5 Konsumsi Bahan Bakar	21
2.6 Konsep Reaksi Pembakaran	22
2.7 Bahan bakar.....	22
2.8 Angka Oktan.....	23
2.9 Performa motor.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Metode penelitian	30
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	30

3.3 Peralatan dan Bahan penelitian	30
3.3.1 Alat dan Uji	30
3.3.2 Bahan bakar	34
3.4 Hipotesis	35
3.4.1 Rancangan penelitian.....	35
3.5 Variabel Penelitian	35
3.5.1 Variabel Bebas	35
3.5.2 Variabel terikat	37
3.6 Alur penelitian	38
3.7 Analisis Data	40
3.8 Pelaksanaan penelitian	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian.....	42
4.1.1 Nilai torsi sepeda motor vario 150cc terhadap variasi bahan bakar pertamax	42
4.1.2 Nilai torsi sepeda motor vario 150 cc terhadap variasi bahan bakar akra 92.	44
4.1.3 Nilai torsi sepeda motor vario 150 cc terhadap variasi bahan bakar Shell-v power 95.	45
4.1.4 Perbandingan torsi Pertamina, Akra, Shell-v power.	47
4.2 Nilai Daya motor vario 150 cc terhadap bahan bakar Pertamina, Akra dan Shell-v power.	48
4.2.1 Rpm vs Hp dengan bahan bakar Akra.	48
4.2.2 Rpm vs Hp dengan bahan bakar Pertamina.....	49
4.2.3 Rpm vs Hp dengan bahan bakar Shell-v power.....	51
4.2.4 Perbandingan Daya Pertamina, Akra dan Shell-v power.	53
4.3 Perbandingan Hasil Konsumsi Bahan bakar.	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis BBM dan Oktannya.....	23
Tabel 3. 1 Data Torsi Hasil Penelitian Menggunakan Pertamina, Akra, Shell-V Power	36
Tabel 3. 2 Data Daya Hasil Penelitian Menggunakan Pertamina, Akra, Shell-V Power	36
Tabel 3. 3 Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar	37
Tabel 4. 1 Data Hasil Penelitian Menggunakan Pertamina 92	42
Tabel 4. 2 Data Hasil Penelitian Menggunakan Akra 92	44
Tabel 4. 3 Data Hasil Penelitian Menggunakan Shell-V Power 95	45
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Daya Pada Penggunaan Bahan Bakar Akra	48
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Daya Pada Penggunaan Bahan Bakar Pertamina	50
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Daya Pada Penggunaan Bahan Bakar Shell-V Power	51
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Motor 4 Langkah Motor Bensin	4
Gambar 2. 2 Siklus Motor 2 Langkah Motor Bensin	7
Gambar 2. 3 <i>Cylinder</i> Blok	8
Gambar 2. 4 Torak / Piston.....	9
Gambar 2. 5 Cincin Torak	9
Gambar 2. 6 Batang Torak	9
Gambar 2. 7 <i>Poros Engkol</i>	10
Gambar 2. 8 <i>Bearing</i>	10
Gambar 2. 9 Katup	10
Gambar 2. 10 Pagas Katup	11
Gambar 2. 11 Skema System Bahan Bakar Bensin.....	12
Gambar 2. 12 Keseimbangan Energy Pada Motor Bakar Sie	12
Gambar 2. 13 Siklus Ideal Motor Bakar 4 Langkah.....	13
Gambar 2. 14 Perbandingan Siklus Ideal Dan Aktual Mesin Bensin.....	14
Gambar 2. 15 Rangkaian System Penggerak	16
Gambar 2. 16 Transmisi Otomatis.....	17
Gambar 3. 1 Honda Motor Vario 150 Cc Tahun 2018 (Dokumen Pribadi).....	31
Gambar 3. 2 Stopwatch	32
Gambar 3. 3 Komputer Pada Alat Dynotest	32
Gambar 3. 4 Alat Dynamometer	33
Gambar 3. 5 Alat Tachometer	33
Gambar 3. 6 Satu Set Alat Kunci	33
Gambar 3. 7 Selang Tab Bahan Bakar	34
Gambar 3. 8 Mistar Sorong	34
Gambar 3. 9 Bahan Bakar Pertamina, Shell-V Power Dan Akra	34
Gambar 3. 10 Diagram Alur Penelitian	38
Gambar 4. 1 Grafik Torsi Terhadap Putaran Mesin Dengan Bahan Bakar Pertamina.....	43
Gambar 4. 2 Grafik Torsi Terhadap Putaran Mesin Dengan Bahan Bakar Pertamina.....	45
Gambar 4. 3 Grafik Torsi Terhadap Putaran Mesin Dengan Bahan Bakar Shell V-Power ...	46
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Torsi Antara Bahan Bakar Pertamina, Akra, Shell-V Power.....	47
Gambar 4. 5 Grafik Daya Terhadap Mesin Dengan Bahan Bakar Akra	49
Gambar 4. 6 Grafik Daya Terhadap Mesin Dengan Bahan Bakar Pertamina	51
Gambar 4. 7 Grafik Daya Terhadap Mesin Dengan Bahan Bakar Shell V-Power	52
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Daya Antara Bahan Bakar Pertamina, Akra Dan Shell- V Power	53
Gambar 4. 9 Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Mesin Sepeda Motor Vario 150 Cc	55