

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

by Abyan Al Arsyad

Submission date: 13-Jan-2024 09:50AM (UTC+0700)

Submission ID: 2270250092

File name: jurnal_TA.docx (1.71M)

Word count: 2920

Character count: 16478



6

Publikasi Online Mahasiswa Teknik MesinUniversitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Volume 5 No. 2 (2022)

21

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

1 **Abyan Al Arsyad (Mahasiswa), Ir. Ninik Martini ,MT. (Dosen Pembimbing)**
Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jalan Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Tel. 031-5931800, Indonesia
email: abyanalarsyad@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan bahan bakar Pertamina (Pertamax), 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 $11,426 \left(\frac{\text{gr}}{\text{kw/detik}}\right)$. Sedangkan nilai SFC terkecil pada bahan bakar Pertamina menggunakan kecepatan 7000 rpm dengan hasil $4,894 \left(\frac{\text{gr}}{\text{kw/detik}}\right)$.

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

ABSTRACT

This study aims to compare Pertamina (Pertamax), 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 ($\frac{gr}{kw/detik}$). While the smallest SFC value on Pertamina fuel uses a speed of 7000 rpm with a result of 4.894 ($\frac{gr}{kw/detik}$).

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

PENDAHULUAN

Motor bakar adalah salah satu jenis mesin pembakaran yang mengubah energi panas menjadi energi mekanik. Mesin bensin adalah mesin pembakaran dalam yang pembakarannya diruang bakar dengan bahan bakar utama bensin. Orang yang pertama kali menemukan mesin bensin ialah Nikolaus Otto. Mesin berbahan bakar bensin, bisa melakukan proses pembakaran. Yakni udara (oksigen) dan bahan bakar (bensin) yang dikompresi, kemudian ada api (percikan busi) sebagai pemicu pembakaran. Karena tiga syarat tersebut maka terjadilah proses pembakaran yang akan menimbulkan panas dan daya ekspansi. Daya ekspansi akibat pembakaran ini akan digunakan untuk menggerakkan piston.

Bahan bakar adalah suatu bahan materi yang diubah menjadi energi. Di Indonesia terdapat berbagai macam jenis bahan bakar gasoline untuk kendaraan mesin 4 langkah misalnya Pertamina, Super, Bp 92. Kualitas yang membedakan bahan bakar ini adalah nilai oktan. Bahan bakar diidentikkan dengan angka oktan, angka oktan adalah angka yang menunjukkan seberapa besar faktor tekanan yang dapat diterapkan sebelum bahan bakar habis secara tiba-tiba. Pertamina, Super dan Bp 92 merupakan bahan bakar mesin bensin 4 langkah yang sama-sama memiliki nilai oktan 92. Paradigma masyarakat di Indonesia antara Pertamina, Super dan Bp 92, katanya lebih unggul Super dari produk Shell. Melihat permasalahan tersebut, dengan begitu penulis berencana untuk mengarahkan penelitian tentang 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 pengujian dynotest.

Dynotest adalah suatu mesin atau alat yang digunakan untuk mengukur torsi

(torque) dan kecepatan putaran (rpm) dari tenaga yang diproduksi oleh suatu mesin, motor atau penggerak berputar lain.

PRINSIP DASAR

- Daya

Daya adalah kemampuan mesin untuk menghasilkan tenaga yang dibutuhkan oleh sebuah kendaraan.

$$W = \frac{T \cdot 2 \cdot \pi \cdot n}{4500}$$

Dimana :

W = Daya (kW)
 n = Putaran Mesin (rpm)
 T = Torsi (Kg.m)
 a. Torsi

- Torsi

Torsi adalah ukuran kemampuan mesin untuk melakukan kerja.

$$T = \frac{900 \cdot P}{2 \cdot \pi \cdot n}$$

Dimana :

T = torsi (Nm)
 P = daya (Hp)
 n = putaran mesin (Rpm)

- Konsumsi Bahan Bakar

Perhitungan konsumsi bahan bakar spesifik adalah jumlah bahan bakar yang dibutuhkan untuk menghasilkan daya dalam waktu tertentu.

$$v = \frac{V}{t}$$

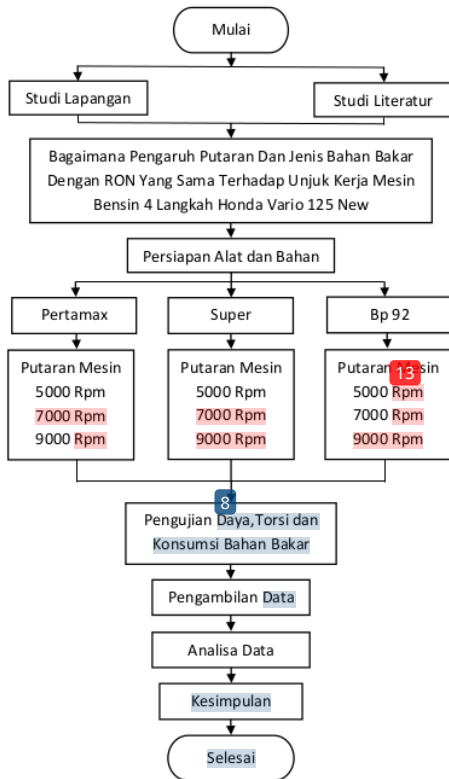
$$Mf = v \times \rho$$

$$SFC = \frac{Mf}{P}$$

Dimana :

V = Volume bahan bakar (ml)
 v = Laju konsumsi (ml/detik)
 t = Waktu yang diperlukan untuk konsumsi bahan bakar
 $\rho = 0,77$ (gr/ml)
 P = Daya Mesin (Hp)

ALUR PERENCANAAN



PROSEDUR EKPERIMEN

• Prosedur penelitian

Sebelum memulai penelitian harus di lakukan pengecekan pada mesin vario 125 new, alat uji dynotest ,bahan bakar dan peralatan yang mendukung penelitian harus dalam keadaan baik untuk selanjutnya sebagai berikut :

- Setelah pengecekan seluruh peralatan dan bahan di anggap baik, tahapan berikutnya yaitu mempersiapkan motor vario 125 new.
- Memasukan bahan bakar yang akan diuji.
- Memasukan motor vario 125 new ke dalam uji dyno test.
- Menghidupkan motor vario 125 new dan mengatur rpm yang di gunakan.

- Putaran mesin menggunakan transmisi 3 mulai dari rpm 5000 sampai batas maksimal 9000 rpm.
- Percobaan ini menggunakan 3 variasi venturi dan putaran mesin 5000, 7000 dan 9000 rpm agar dapat mengetahui performa mesin meliputi daya efektif, torsi mesin, dan konsumsi bahan bakar spesifik (SFC).
- Percobaan pertama menggunakan bahan bakar Pertamina dengan menggunakan 3 variasi putaran mesin yaitu 5000, 7000 dan 9000 rpm setelah selesai dyno test akan keluar data-datanya.
- Percobaan kedua menggunakan bahan bakar Super dengan menggunakan 3 variasi putaran mesin yaitu 5000, 7000 dan 9000 rpm setelah selesai dyno test akan keluar data-datanya.
- Percobaan ketiga menggunakan bahan bakar Bp 92 dengan menggunakan 3 variasi putaran mesin yaitu 5000, 7000 dan 9000 rpm setelah selesai dyno test akan keluar data-datanya.
- Setelah data dyno test di kumpulkan, langkah terakhir matikan mesin motor vario 125 new.

• Metode pengambilan data

Metode pengumpulan data dalam eksperimen ini menggunakan metode random sampling yang mana dalam penggunaan metode ini banyak sample yang akan dianalisa, dikarenakan variabel penelitian yang cukup banyak. Pada penelitian ini diterapkan metode random sampling dengan desain metode sebagai berikut.

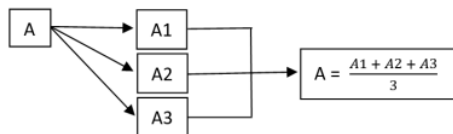
Tabel 1.1 Kode Sampling

KODE	VARIASI BAHAN BAKAR	KODE	PUTARAN MESIN (rpm)
A	Pertamax	1	5000
B	Super	2	7000
C	Bp 92	3	9000

Pengambilan nilai rata-rata dari data pada sampling yang berbeda dengan variable yang sama.

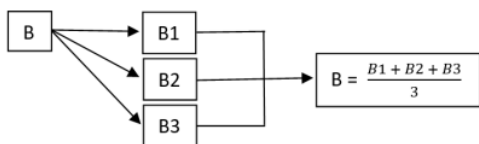
Gambar 1.1, gambar 1.2 dan gambar 1.3 di bawah merupakan urutan dari pengambilan data pada sampling dengan menggunakan metode random sampling. Setiap data sampling dilakukan pengujian berulang sebanyak 3 kali pengujian, dengan maksud untuk dapat memperoleh data yang valid.

Sampling 1



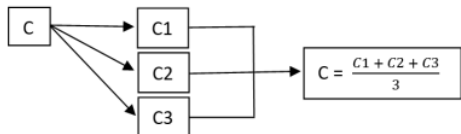
Gambar 1.1 Sampling 1

Sampling 2



Gambar 1.2 Sampling 2

Sampling 3



Gambar 1.3 Sampling 3

Setiap sample yang telah diuji dianalisa kembali dengan cara menghitung hasil rata-rata pengujian dengan menghasilkan nilai akhir. Cara tersebut dilakukan pada setiap data masing-masing sample lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

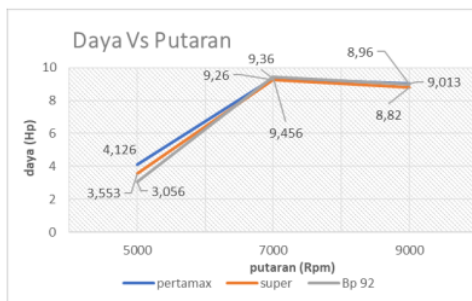
- Hasil perhitungan performa rata-rata

Perhitungan hasil rata-rata daya data sampling digunakan untuk perhitungan daya dan torsi.

Tabel 1.2 hasil rata-rata daya

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (Rpm)	DAYA (Pr) (Hp)
A1	Pertamax	5000	4,126 Hp
A2	Pertamax	7000	9,36 Hp
A3	Pertamax	9000	9,013 HP
B1	Super	5000	3,553 Hp
B2	Super	7000	9,260 Hp
B3	Super	9000	8,820 Hp
C1	Bp 92	5000	3,056 Hp
C2	Bp 92	7000	9,456 Hp
C3	Bp 92	9000	8,960 Hp

Seperti pada tabel 1.2 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan daya. Dari tabel terlihat bahwa nilai daya tertinggi terletak pada kode sampling C2 bahan bakar Bp yaitu 9,456 Hp dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai daya terkecil terletak pada kode sampling C1 bahan bakar Bp yaitu 3,056 Hp dengan putaran mesin 5000 Rpm.



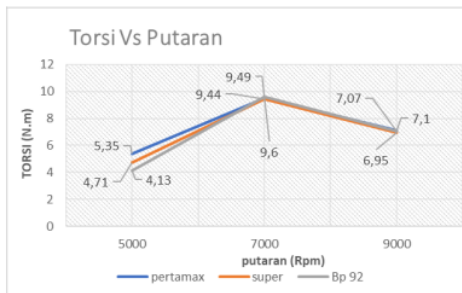
Gambar 1.4 Grafik hasil rata-rata daya

Seperti pada grafik gambar 1.4 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan daya. Dari tabel terlihat bahwa nilai daya tertinggi pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 9,456 Hp dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai daya terkecil pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 3,045 Hp dengan putaran 5000 Rpm.

Tabel 1.3 hasil rata-rata torsi

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (Rpm)	Torsi (Tr) (N.m)
A1	Pertamax	5000	5,35 N.m
A2	Pertamax	7000	9,49 N.m
A3	Pertamax	9000	7,10 N.m
B1	Super	5000	4,71 N.m
B2	Super	7000	9,44 N.m
B3	Super	9000	6,95 N.m
C1	Bp 92	5000	4,13 N.m
C2	Bp 92	7000	9,60 N.m
C3	Bp 92	9000	7,07 N.m

Seperti pada tabel 1.3 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan torsi. Dari tabel terlihat bahwa nilai torsi yang tinggi pada C2 bahan bakar Bp 92 yaitu 9,60 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai torsi terkecil terletak pada kode sampling C1 bahan bakar Bp 92 dengan nilai 4,13 N.m dengan putaran 5000 Rpm.



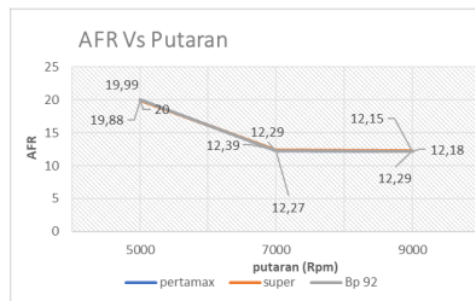
Gambar 1.5 Grafik hasil rata-rata torsi

Seperti pada grafik gambar 1.5 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan torsi. Dari grafik terlihat bahwa nilai torsi tertinggi pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 9,6 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai torsi terkecil pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 4,13 N.m dengan putaran 5000 Rpm.

Tabel 1.4 hasil rata-rata AFR

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (Rpm)	AFR
A1	Pertamax	5000	19,99
A2	Pertamax	7000	12,29
A3	Pertamax	9000	12,18
B1	Super	5000	19,88
B2	Super	7000	12,39
B3	Super	9000	12,29
C1	Bp 92	5000	20
C2	Bp 92	7000	12,27
C3	Bp 92	9000	12,15

Seperti pada tabel 1.4 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan AFR. Dari tabel terlihat bahwa nilai AFR tertinggi terletak pada kode sampling C1 bahan bakar Bp 92 dengan nilai 20 dengan putaran mesin 5000 Rpm.



Gambar 1.6 Grafik hasil rata-rata AFR

Seperti pada grafik gambar 1.6 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan AFR bahan bakar. Dari grafik terlihat bahwa nilai AFR tertinggi pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 20 dengan putaran mesin 5000 Rpm. Sedangkan nilai AFR terkecil pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 12,15 dengan putaran 7000 Rpm.

- Hasil perhitungan daya efektif dan momen torsi

Dari hasil perhitungan nilai rata-rata, selanjutnya di gunakan untuk perhitungan daya efektif dan momen torsi sebagai berikut :

Daya efektif A1

$$\begin{aligned} \text{Daya P1} &= \frac{T \cdot 2 \cdot \pi \cdot n}{4500} \\ &= \frac{0,59 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 5000}{4500} \\ &= 4,116 \text{ Hp} \end{aligned}$$

11
Dimana

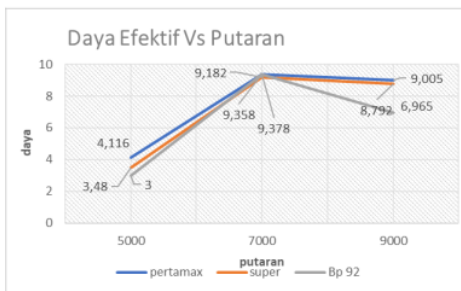
- P = Daya (Hp)
- n = Putaran (Rpm)
- T = Torsi (N.m)

Dari hasil perhitungan di atas selanjutnya seperti pada tabel dibawah ini :

Tabell 1. 5 Perhitungan hasil daya efektif

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (Rpm)	Daya (Pr) (Hp)
A1	Pertamax	5000	4,116 Hp
A2	Pertamax	7000	9,358 Hp
A3	Pertamax	9000	9,005 Hp
B1	Super	5000	3,48 Hp
B2	Super	7000	9,182 Hp
B3	Super	9000	8,792 Hp
C1	Bp 92	5000	3,000 Hp
C2	Bp 92	7000	9,378 Hp
C3	Bp 92	9000	6,965 Hp

Seperti pada tabel 1.5 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan daya. Dari tabel terlihat bahwa nilai daya yang tinggi pada C2 bahan bakar Bp 92 yaitu 9,378 Hp dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai daya terkecil terletak pada kode sampling C1 bahan bakar Bp 92 dengan nilai 3,0 Hp dengan putaran 5000 Rpm.



Gambar 1. 7 Grrafik hasil perhitungan daya efektif

Seperti pada grafik 1.7 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan daya. Dari tabel terlihat bahwa nilai daya yang tinggi pada C2 bahan bakar Bp 92 yaitu 9,378 Hp dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai daya terkecil terletak pada kode sampling C1 bahan bakar Bp 92 dengan nilai 3,0 Hp dengan putaran 5000 Rpm.

Dari hasil perhitungan nilai rata-rata, selanjutnya di gunakan untuk perhitungan momen torsi sebagai berikut :

Momen Torsi A1

$$\begin{aligned} T &= \frac{4500 \cdot P}{2 \cdot \pi \cdot n} \\ &= \frac{4500 \cdot 4,126}{2 \cdot \pi \cdot 5000} \\ &= 0,59 \text{ (Kg.m)} \\ &= 5,785 \text{ (N.m)} \end{aligned}$$

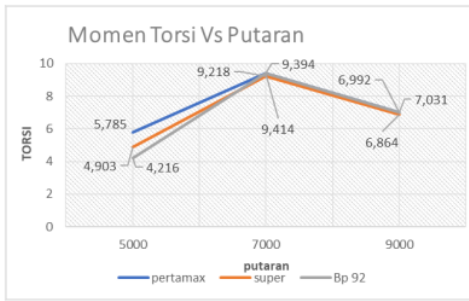
14
Dimana

- T = Torsi (N.m)
- P = Daya (Hp)
- n = Putaran (Rpm)

Tabel 1. 6 Perhitungan hasil momen torsi

Kode	BAHAN BAKAR	PUTARAN (Rpm)	Torsi (Kg.m)	Torsi (Tr) (N.m)
A1	Pertamax	5000	0,59 (Kg.m)	5,785 N.m
A2	Pertamax	7000	0,958 (Kg.m)	9,394 N.m
A3	Pertamax	9000	0,717 (Kg.m)	7,031 N.m
B1	Super	5000	0,50 (Kg.m)	4,903 N.m
B2	Super	7000	0,94 (Kg.m)	9,218 N.m
B3	Super	9000	0,70 (Kg.m)	6,864 N.m
C1	Bp 92	5000	0,43 (Kg.m)	4,216 N.m
C2	Bp 92	7000	0,96 (Kg.m)	9,414 N.m
C3	Bp 92	9000	0,713 (Kg.m)	6,992 N.m

Seperti pada tabel 1.6 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan torsi. Dari tabel terlihat bahwa nilai torsi yang tinggi pada C2 bahan bakar Bp 92 yaitu 9,414 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai torsi terkecil terletak pada kode sampling C1 bahan bakar Bp 92 dengan nilai 4,216 N.m dengan putaran 5000 Rpm.



Gambar 1. 8 Grafik hasil perhitungan momen torsi

Seperti pada grafik 1.8 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan torsi. Dari tabel terlihat bahwa nilai torsi yang tinggi pada C2 bahan bakar Bp 92 yaitu 9,414 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai torsi terkecil terletak pada kode sampling C1 bahan bakar Bp 92 dengan nilai 4,216 N.m dengan putaran 5000 Rpm.

- Perhitungan performa rata rata SFC

Dari pengujian data dynotest di peroleh data sampling sebagai berikut :

Tabel 1. 6 Data pengujian sampling 1

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (rpm)	WAKTU (Menit)	VOLUME (v)
C2	Bp 92	7000	4,21	30 MI
C1	Bp 92	5000	5,68	
A2	Pertamax	7000	4,99	
B2	Super	7000	4,84	
C3	Bp 92	9000	4,01	
A1	Pertamax	5000	5,84	
B1	Super	5000	5,79	
A3	Pertamax	9000	4,47	
B3	Super	9000	4,33	

Tabel 1. 7 Data pengujian sampling 2

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (rpm)	WAKTU (Menit)	VOLUME (v)
B3	Super	9000	4,29	30 MI
A3	Pertamax	9000	4,44	
B1	Super	5000	5,76	
A1	Pertamax	5000	5,83	
C3	Bp 92	9000	4,04	
B2	Super	7000	4,81	
C1	Bp 92	5000	5,62	
A2	Pertamax	7000	4,95	
C2	Bp 92	7000	4,30	

Tabel 1.8 Data pengujian sampling 3

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (rpm)	WAKTU (Menit)	VOLUME (v)
B1	Super	5000	5,70	30 MI
A3	Pertamax	9000	4,38	
B3	Super	9000	4,27	
C1	Bp 92	5000	5,59	
A2	Pertamax	7000	4,88	
B2	super	7000	4,79	
C3	Bp 92	9000	3,98	
A1	Pertamax	5000	5,76	
C2	Bp 92	7000	4,39	

Dari data hasil pengujian ke tiga sampling, selanjutnya mencari nilai Specific Fuel Consumption(SFC) sebagai berikut :

$$v = \frac{V}{t}$$

$$Mf = v \times \rho$$

$$SFC = \frac{Mf}{P}$$

Dimana :

V = Volume bahan bakar (ml)

v = Laju konsumsi (ml/detik)

t = Waktu yang di perlukan untuk konsumsi bahan bakar

$\rho = 0,77$ (gr/ml)

P = Daya Mesin (Hp)

$$v = \frac{30}{4,21} = 7,125 \text{ (ml/detik)}$$

$$Mf = 7,125 \times 0,77 = 54,862 \text{ (gr/detik)}$$

$$Sfc = \frac{54,862}{9,456} = 5,801 \left(\frac{\text{gr}}{\text{kw/detik}} \right)$$

Dari hasil perhitungan di atas, Untuk selanjutnya seperti pada tabel 1.9

Tabel 1.9 Hasil perhitungan specific fuel consumption sampling 1

SAMPLING 1				
KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (rpm)	SFC ($\frac{gr}{kw/detik}$)	VOLUME (V)
C2	Bp 92	7000	5,801	30 MI
C1	Bp 92	5000	13,308	
A2	Pertamax	7000	4,945	
B2	Super	7000	5,154	
C3	Bp 92	9000	6,429	
A1	Pertamax	5000	9,586	
B1	Super	5000	11,228	
A3	Pertamax	9000	5,733	
B3	Super	9000	6,048	

$$V = \frac{30}{4,29} = 6,993 \text{ (ml/detik)}$$

$$Mf = 6,993 \times 0,77 = 53,846 \text{ (gr/detik)}$$

$$Sfc = \frac{53,846}{8,820} = 6,104 \frac{gr}{kw/detik}$$

Dari hasil perhitungan di atas, Untuk selanjutnya seperti pada tabel 1.10

Tabel 1.10 Hasil perhitungan specific fuel consumption sampling 2

SAMPLING 2				
KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (rpm)	SFC ($\frac{gr}{kw/detik}$)	VOLUME (V)
B3	Super	9000	6,104	30 MI
A3	Pertamax	9000	5,772	
B1	Super	5000	11,287	
A1	Pertamax	5000	9,603	
C3	Bp 92	9000	6,381	
B2	Super	7000	5,186	
C1	Bp 92	5000	13,449	
A2	Pertamax	7000	4,985	
C2	Bp 92	7000	5,681	

$$V = \frac{30}{5,70} = 5,263 \text{ (ml/detik)}$$

$$Mf = 5,263 \times 0,77 = 40,526 \text{ (gr/detik)}$$

$$Sfc = \frac{40,526}{3,553}$$

$$= 11,406 \frac{gr}{kw/detik}$$

Dari hasil perhitungan di atas, Untuk selanjutnya seperti pada tabel 1.11

Tabel 1.11 Hasil perhitungan specific fuel consumption sampling 3

SAMPLING 3				
KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (rpm)	SFC ($\frac{gr}{kw/detik}$)	VOLUME (V)
B1	Super	5000	11,406	30 MI
A3	Pertamax	9000	5,851	
B3	Super	9000	6,113	
C1	Bp 92	5000	13,521	
A2	Pertamax	7000	5,057	
B2	super	7000	5,207	
C3	Bp 92	9000	6,477	
A1	Pertamax	5000	9,719	
C2	Bp 92	7000	5,564	

Dari hasil perhitungan di atas, Untuk selanjutnya seperti pada tabel 1.12

$$SFC = \frac{A1+A2+A3}{3} = \frac{9,586+9,604+9,719}{3} = 9,636 \frac{gr}{kw/detik}$$

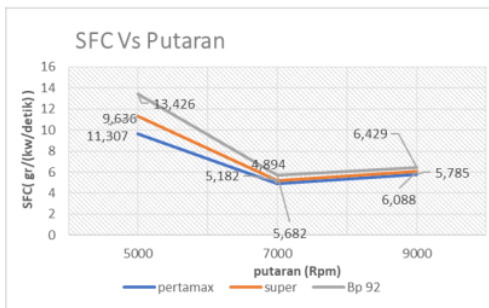
Tabel 1.12 Hasil perhitungan rata rata SFC

KODE	BAHAN BAKAR	PUTARAN (Rpm)	SFC ($\frac{gr}{kw/detik}$)
A1	Pertamax	5000	9,636
A2	Pertamax	7000	4,894
A3	Pertamax	9000	5,785
B1	Super	5000	11,307
B2	Super	7000	5,182
B3	Super	9000	6,088
C1	Bp 92	5000	13,426
C2	Bp 92	7000	5,682
C3	Bp 92	9000	6,429

Tabel 1.12 di atas menunjukkan hasil dari Spesific Fuel Consumption (SFC) dari motor vario 125 new menggunakan variasi bahan bakar dan putaran mesin. Pengujian dilakukan dengan cara mengukur kecepatan

konsumsi bahan bakar terhadap waktu pada volume 30 ml, dengan menggunakan variasi bahan bakar Pertamina, Super dan Bp 92 dengan variasi putaran mesin 5000, 7000 dan 9000 rpm.

Menurut data konsumsi bahan bakar spesifik pada sampling di atas, konsumsi bahan bakar tercepat yaitu pada CI bahan bakar Bp 92 menggunakan kecepatan 5000 rpm dengan hasil $11,426 \frac{gr}{kw/detik}$ dan konsumsi bahan bakar paling irit pada bahan bakar Pertamina menggunakan kecepatan 7000 rpm dengan hasil $4,894 \frac{gr}{kw/detik}$.



Gambar 1.9 Grafik hasil rata-rata SFC

Seperti pada grafik gambar 1.9 menunjukkan nilai yang berbeda antara putaran dan SFC. Dari grafik terlihat bahwa 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 $4,894 \frac{gr}{kw/detik}$.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Dari pengujian performa motor bakar, daya tertinggi pada bahan bakar Bp yaitu 9,456 Hp dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai daya terkecil pada bahan bakar Bp yaitu 3,056 Hp dengan putaran mesin 5000 Rpm.
- Dari perhitungan performa motor bakar, daya efektif tertinggi bahan bakar Bp 92 yaitu 9,378 Hp dengan

putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai daya terkecil terletak pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 3,0 Hp dengan putaran 5000 Rpm.

- Dari pengujian performa motor bakar, torsi tertinggi pada bahan bakar Bp 92 yaitu 9,60 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai torsi terkecil pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 4,13 N.m dengan putaran 5000 Rpm.
- Dari perhitungan performa motor bakar, momen torsi tertinggi pada bahan bakar Bp 92 yaitu 9,414 N.m dengan putaran mesin 7000 Rpm. Sedangkan nilai torsi terkecil pada bahan bakar Bp 92 dengan nilai 4,216 N.m dengan putaran 5000 Rpm.
- Dari pengujian performa motor bakar, nilai AFR tertinggi pada bahan bakar Bp 92 yaitu 20 dengan putaran mesin 5000 Rpm. Sedangkan nilai AFR terkecil pada bahan bakar Bp 92 yaitu 12,15 dengan putaran 7000 Rpm.
- Dari pengujian konsumsi bahan bakar spesifik, 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 $4,894 \frac{gr}{kw/detik}$.

Saran

- Untuk keefisienan waktu penelitian dan kemudahan pengambilan data perlu diatur secara baik alat bantu pengujian dynotest.
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pengaruh variasi bahan bakar dan putaran mesin terhadap daya, torsi dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan.
- Pengujian ini akan membantu dan menjadi acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- Irpandi, W. *et al.* (2022) 'Analisis Pengaruh Variasi Kecepatan Rata-Rata Konstan Sepeda Motor Yamaha Bensin 4-Langkah Terhadap Konsumsi Bahan Bakar', *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(2), pp. 175–186. Available at: <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i2.30>.
- Jurnal, M. *et al.* (2020) *MESA (Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Sipil, Arsitektur) (Cetak) 2355-9241 (e) 2714-884X*.
- Maridjo, I. *et al.* (2019) 'PENGARUH PEMAKAIAN BAHAN BAKAR PREMIUM, PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP KINERJA MOTOR 4 TAK'.
- Muhamad, Z. (2020) *PENELITIAN MODIFIKASI MOTOR BENSIN 4 LANGKAH SILINDER TUNGGAL MENJADI SILINDER GANDA TYPE V BLOCK SERTA DAMPAK YANG DITIMBULKAN Oleh*.
- Putra, R.C. and Rosyidin, A. (2020) *Pengaruh nilai oktan terhadap unjuk kerja motor bensin dan konsumsi bahan bakar dengan busi-koil standar-racing*, *Jurnal Polimesin*.
- Putri Basuki, R., Gede, D.I. and Lesmana, E. (2019) 'Analisa Pengaruh Variasi Waktu Pengapian untuk Bahan Bakar Pertalite, Pertamina, dan Pertamina Turbo terhadap Kinerja Motor Honda Beat dengan Metode Eksperimental', *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta*, pp. 77–86. Available at: <http://semnas.mesin.pnj.ac.id>.
- Sains, J. *et al.* (2021) *JUS TEKNO*.
- Setiawan, E.R. *et al.* (2023) *PENGARUH CAMPUR BAHAN BAKAR PERTALITE, PERTAMAX TURBO DENGAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR VARIO 150cc*.
- Sugeng, U.M. *et al.* (2023) *ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA DAN EMISI GAS BUANG MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR PERTAMAX DAN SHELL SUPER PADA KENDARAAN RODA EMPAT (KAPASITAS 1300 CC), PRESISI*.
- Zainuri, F. *et al.* (2022) 'Performa Kendaraan Konversi Listrik melalui Pengujian Dynotest', *Jurnal Mekanik Terapan*, 22(2), pp. 44–49. Available at: <https://doi.org/10.32722/jmt.v3i2.4621>.

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

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.untag-sby.ac.id Internet Source	3%
2	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	2%
3	idoc.pub Internet Source	1%
4	Proceedings, 2015. Publication	1%
5	jurnal.polban.ac.id Internet Source	1%
6	repository.untag-sby.ac.id Internet Source	1%
7	eprints.akprind.ac.id Internet Source	1%
8	lib.unnes.ac.id Internet Source	1%

9	Alim Kurnia Ismawan, Sunardi Wiyono, Nur Aklis. "PENGARUH PEMASANGAN ALAT PENINGKAT KUALITAS BAHAN BAKAR TERHADAP UNJUK KERJA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR SPESIFIK MOTOR BENSIN", Media Mesin: Majalah Teknik Mesin, 2017 Publication	1 %
10	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
11	docobook.com Internet Source	<1 %
12	dspace.esepoch.edu.ec Internet Source	<1 %
13	hdl.handle.net Internet Source	<1 %
14	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
15	core.ac.uk Internet Source	<1 %
16	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	<1 %
17	docplayer.info Internet Source	<1 %
18	Mafruddin Mafruddin, Dwi Irawan, Renno Yoga Pratama, Edwin Dian Pratama.	<1 %

"Pengaruh temperatur biogas dan waktu penyalaan terhadap kinerja motor bakar menggunakan sistem dual fuel pertamax-biogas", Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin, 2021

Publication

19	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	<1 %
20	es.scribd.com Internet Source	<1 %
21	id.123dok.com Internet Source	<1 %
22	jurnal.pnj.ac.id Internet Source	<1 %
23	ejournal.unsub.ac.id Internet Source	<1 %
24	kmtkums.blogspot.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off