



NOZEL

Jurnal Pendidikan Teknik Mesin



Jurnal Homepage:

<https://jurnal.uns.ac.id/nozel>

PENGARUH PEMASANGAN *MAGIC RING* PADA *EXHAUST MANIFOLD* TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA RR TAHUN 2014 DENGAN MENGGUNAKAN VARIASI BAHAN BAKAR

Setyo Sri Haryono¹, Ranto², Husin Bugis³

¹Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, FKIP, Universitas Sebelas Maret
Kampus V UNS Pabelan Jl. Ahmad Yani Nomor 200, Surakarta

Email: setyosriharyono@student.uns.ac.id

Abstract

Vehicle technology is still not effective in saving fuel consumption. Various attempts have been made to reduce fuel consumption in motorized vehicles. This is done to prevent the depletion of the availability of fossil energy, especially petroleum. One of the emerging technological innovations is the Magic ring. Magic ring is a technology to reduce fuel consumption by reducing the diameter of the exhaust manifold channel with a special design. This study aims to determine the effect of the use of the Magic ring on the fuel consumption of motorized vehicles (gasoline engines). This study used an experimental method on a single cylinder 110cc four-stroke gasoline motorcycle engine. This study uses three types of fuel, RON 90, RON 92, and RON 98 for fuel consumption in ml / minute, and data analysis using quantitative descriptive. The results of this study are looking for the most efficient fuel consumption in each type of fuel at 1500 rpm. The results show that there is an effect of installing a Magic ring in saving fuel consumption. This is evidenced by the increase in the value of fuel consumption savings with a percentage of 23.3% at RON 90, 21.5% at RON 92, 19.4% at RON 98. The test results show that the installation of Magic rings is effective in reducing fuel consumption and can used in the future to save fuel.

Keywords: *Magic ring, Exhaust manifold, fuel saver tool, fuel consumption*

A. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan alat transportasi memiliki dampak pada peningkatan konsumsi bahan bakar. Hal ini dibuktikan dengan hasil catatan Hilir Minyak dan Gas Bumi Badan

Pengatur (BPH Migas: 2018) pada tahun 2016 konsumsi bahan bakar minyak bumi sebesar 48 Kiloliter dan pada tahun 2017 terjadi peningkatan sebesar 7 Kiloliter menjadi 55 Kiloliter dan diprediksi meningkat seiring

dengan peningkatan jumlah kendaraan bermotor. Saat ini ketersediaan bahan bakar minyak mengalami penurunan, jumlah cadangan minyak bumi, khususnya di Indonesia, juga menipis.

Dengan melihat konsumsi bahan bakar yang tinggi dan dampak yang akan menyebabkan di masa depan, perlu melakukan upaya untuk mengurangi konsumsi bahan bakar. Magic ring adalah sebuah alat yang dapat di gunakan untuk menghemat bahan bakar di mana berfungsi untuk mengurangi gas buang yang keluar melalui exhaust manifold.

Magic ring di pasang pada exhaust manifold yang di desain khusus untuk menghambat dan mengembalikan gas sisa pembakaran kembali keruang bakar. gas sisa pembakaran yang di kembalikan ke ruang bakar akan membuat pembakaran menjadi lebih sempurna sehingga konsumsi bahan bakar menjadi lebih hemat. Hasil penelitian dapat di ketahui bahwa penggunaan Magic ring mampu mengurangi konsumsi bahan bakar .

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Laboratorium Otomotif Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNS. Subjek

penelitian ini adalah mesin bensin satu silinder 110cc. Perhitungan konsumsi bahan bakar dilakukan dalam keadaan diam dengan menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menghabiskan 50 ml bahan bakar pada kondisi putaran mesin 1500 rpm. Berikut ini adalah subyek dari penelitian ini:



Gambar 1. Vega RR tahun 2014

Barang	Mengetik
Merk	Yamaha
Jenis mesin	4 Stroke, SOHC dengan Air Cooled
Sistem bahan bakar	Karburator
Bore x Stroke	50mm x 49.5mm
Pemindahan	97,1 cc
Kompresi	9.0: 1
Kekuatan penuh	7.3 PS pada 8000 rpm
Max Torque	0,74 kgf.m pada 6.000 rpm

Tahap percobaan

Dalam penelitian ini menggunakan dua langkah eksperimental, yaitu persiapan dan langkah-langkah pengujian.

Tahap Persiapan

Pemasangan Magic ring di lakukan dengan cara melepas exhaust manifold kemudian magic ring di pasang di antara exhaust manifold dengan silencer gas buang.



Gambar 2. *Magic ring*

Bahan bakar

RON 90 minyak adalah jenis baru bahan bakar minyak (BBM) yang diproduksi oleh Pertamina. RON 90 diproduksi dengan menambahkan aditif untuk proses kilang minyak. Komposisi RON 90 adalah 10% heptana dan 90% oktan juga ditambahkan dengan EcoSAVE aditif. aditif EcoSAVE ini bukan untuk meningkatkan jumlah oktan tapi untuk pembakaran lebih bersih, ramah lingkungan dan lebih ekonomis. [4,5]

RON 92 minyak adalah jenis bahan bakar minyak (BBM) yang diproduksi oleh Pertamina. RON 92 diproduksi dengan menambahkan aditif selama proses kilang. Menurut data dari Pertamina RON 92 bahan bakar dan memiliki nilai tekanan uap antara 45 kPa sampai 60 kPa. [5]

RON 98 minyak adalah bahan bakar yang memiliki kualitas yang lebih baik karena kandungan campuran di RON 98 memiliki

tingkat tertentu. Menurut data dari Pertamina RON 98 bahan bakar dan memiliki tekanan uap antara 45 kPa sampai 60 kPa. [5]

Tahap Pengujian Tahap.

- Menyiapkan alat dan bahan
- Menyalakan mesin selama 5 menit untuk mencapai mesin suhu kerja
- Pengujian dengan mesin tanpa beban (transmisi netral)
- Memasukan 50 ml bahan bakar ke dalam gelas ukur
- Menghitung waktu dengan stopwatch untuk mengetahui lamanya waktu bahan bakar habis
- Mematikan mesin saat tes selesai, kemudian ulangi tes tiga kali dalam langkah 3 dan 4.
- Mengulangi langkah 3 dan 4 untuk pengujian RON 92 dan RON 98 bahan bakar

Data diperoleh dari setiap percobaan. Data yang dihasilkan dalam bentuk nilai konsumsi bahan bakar adalah volume per satuan waktu (ml / menit). Hasil yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang disertai dengan penjelasan tentang hasil tes konsumsi bahan bakar pada mesin sesudah pemasangan *magic ring*. Data dari tes ini akan dibandingkan dengan tingkat konsumsi bahan bakar sebelum menggunakan magic ring. Hasil data akan dianalisis lebih lanjut untuk menjawab pernyataan masalah.

Analisis data berdasarkan pengujian konsumsi bahan bakar. Alat yang digunakan adalah *magic ring* yang di pasang pada *exhaust manifold* Analisis data dilakukan dengan menggambarkan pengaruh alat magic ring pada konsumsi bahan bakar mesin

C. PEMBAHASAAN

Konsumsi bahan bakar

Dalam penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan cara membandingkan data konsumsi bahan bakar sesudah dan sebelum dipasang magic ring pada Exhaust manifold, data tersebut antara lain.:

Tabel 1. Sebelum dan sesudah di pasang Magic ring

<i>Sebelum di pasang magic ring</i>			
RPM	Pertamax		
	<i>Pertalite</i>	<i>pertamax</i>	turbo
1500	3,5113009	3,590674	3,63019463
	3,017226	3,323341	3,42365487
	3,2799818	3,481159	3,43902439
Rata- Rata	3,27611497	3,465058	3,49762463
<i>Sesudah di pasang magic ring</i>			
RPM	Pertamax		
	<i>Pertalite</i>	<i>pertamax</i>	turbo
1500	2,7261802	2,831227	2,70160017
	2,4101230	2,635211	2,87368110
	2,5779013	2,690073	2,82019349
Rata- Rata	2,5714015	2,718837	2,82019349

Berdasarkan hasil tes pada tabel 3, konsumsi bahan bakar setelah pemasangan *magic ring* mengalami penurunan . hal ini membuktikan bahwa pemasangan *Magic ring* pada *Exhaust manifold* dapat mengurangi konsumsi bahan bakar, dan rata rata konsumsi bahan bakar sebagai berikut.

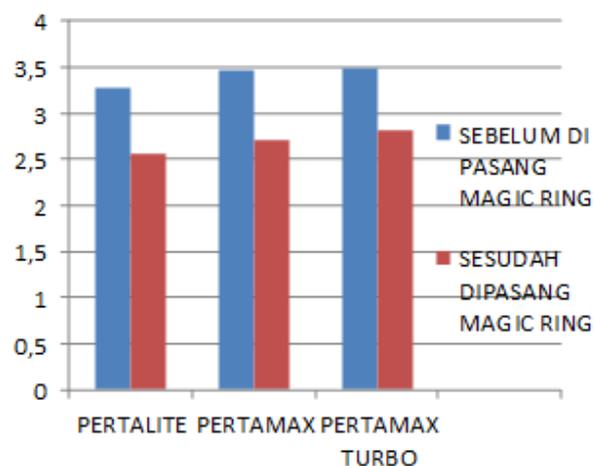
Tabel 2. Rata rata konsumsi bahan bakar ml/menit

<i>Sebelum di pasang magic ring</i>			
RP M	<i>pertalite</i>	<i>Pertama x</i>	Pertamax turbo
	3,2761149	3,46505	3,4976246
1500	7	8	3
<i>sesudah di pasang magic ring</i>			
RP M	<i>pertalite</i>	<i>Pertama x</i>	Pertamax turbo
		2,71883	2,8201934
1500	2,5714015	7	9

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat penurunan konsumsi bahan bakar tiap jenis bahan bakar memiliki perbedaan pada bahan bakar jenis pertalite mengalami penurunan sebesar 0,7 ml/menit, pertamax mengalami penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 0,75 ml/menit dan penurunan bahan bakar jenis pertamax turbo sebesar 0,67 ml/menit, sehingga dapat di hasil kan presentase sebagai berikut.

Tabel 3. presentase penurunan konsumsi bahan bakar setelah pemasangan magic ring

PERTALITE	23,3%
PERTAMAX	21,5%
PERTAMAX TURBO	19,4%



Gambar 2. Perbandingan konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah pemasangan *magic ring*

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan, ada pengaruh pemasangan *Magic ring* pada *exhaust manifold* yamaha vega rr 2014. Hasil pengujian menunjukkan penurunan konsumsi bahan bakar setelah pemasangan alat *magic ring*. setiap bahan bakar memiliki presentase penurunan konsumsi bahan bakar yang berbeda. Penurunan konsumsi bahan bakar terbesar terjadi pada bahan bakar jenis pertalite RON 90 dengan penurunan konsumsi

bahan bakar sebesar 23,3% kemudian di ikuti oleh pertamax dengan RON 92 dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 21,5% dan terakhir pertamax turbo RON 98 dengan penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 19,4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arend, Bpm., Berenschot. 1980. Motor Bensin. Jakarta : Airlangga.
- Aris.M. 2002. Motor Bakar Torak. Bandung: ITB.
- Bugis.H. 2014. Motor Bakar. Surakarta: UNS PRESS
- C.Krishnara, S. Rajesh dan N.Subranami. 2018. Analysis of Exhaust manifold to improve the engine performance.
- Kristanto.2015.Motor Bakar Torak.Jakarta:Balai Pustaka
- Wallace Alan.1982.The 200mpg Carburator.Texas:Premier Publisher.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Perkembangan Jangka Waktu Kendaraan Bermotor * Menurut Beroperasi 1949 - 2017. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1133>
- Palani S,Ganapaty Srinivasan dan Shanmugan.2017.Flexibleswivelflange in exhaust manifold.
- S Yan, Y., Liu, Y., Wang, Y., Li, J., & Cai, W. 2016. Studi eksperimental karakteristik penguapan bahan bakar. Bahan bakar, 169,33-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fuel.2015.12.001>