

# ANALISIS CAMSHAFT RACING DAN CAMSHAFT STANDART PADA MOTOR V-XION 150cc TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR

RB. King Adam<sup>[1]</sup>, Nur Robbi<sup>[2]</sup>, Artono Raharjo<sup>[3]</sup>

Jurusan Teknik Mesn, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang  
Jl. Mayjend Haryono 193 Malang, Jawa Timur 65144, Indonesia

## ABSTRAK

Pelanggan yang mengganti mesin sepeda motornya melakukan hal tersebut karena menganggap performa mesin yang diklaim pabrikan masih di bawah standar, khususnya untuk sepeda motor model Yamaha V-xion 2012. Salah satu penyesuaian memerlukan perubahan atau peningkatan efisiensi volumetrik, yaitu dengan mengganti camshaft yang didesain ulang dengan camshaft. Balap. Di sisi lain, tidak banyak modifikasi yang masih mempertimbangkan emisi gas buang kendaraan yang dimodifikasi, yang mungkin lebih baik atau bahkan lebih besar dari mesin standar pabrik. Pengubah harus mempertimbangkan hal itu. Dengan membandingkan satu atau lebih kelompok dengan perlakuan, metode penelitian eksperimental dapat digunakan untuk menentukan keefektifan desain atau perlakuan baru. Oleh karena itu, penelitian tentang penggunaan bahan bakar harus dilakukan untuk menentukan perbedaan keduanya. Menurut penelitian ini, camshaft optimal yang mampu menempuh jarak sekitar 53,64 km menggunakan bahan bakar yang lebih sedikit dibandingkan Camshaft Racing yang hanya mampu menempuh jarak sekitar 25,47 km dengan jumlah bahan bakar yang sama (1500 ml).

**Kata Kunci:** Camshaft Racing, Konsumsi Bahan Bakar

## I. PENDAHULUAN

Pada mesin pembakaran dalam 4 langkah, camshaft mengontrol rocker arm, yang pada gilirannya mengontrol gerakan katup, yang mengontrol aliran bahan bakar dan udara ke dalam ruang bakar, serta gas hasil pembakaran yang keluar dari ruang bakar. Katup masuk adalah salah satu dari dua jenis katup yang ditemukan pada sepeda motor 4 tak, dan keduanya memiliki tujuan yang berbeda. katup buang juga. Sementara katup

buang mengontrol aliran gas buang meninggalkan silinder mesin, katup hisap mengontrol aliran kombinasi bahan bakar dan udara ke dalam silinder mesin.

Kurva tenaga mesin terutama dipengaruhi oleh tiga faktor dalam desain poros bubungan: pengangkatan katup, durasi pembukaan katup, dan timing katup. Ketinggian lift katup diukur pada

Katup dapat naik dari dudukannya maksimal seperseribu inci. Bahan bakar dan sistem bahan bakar berdampak langsung pada

performa sepeda motor, seperti yang ditunjukkan. Mayoritas pengguna sepeda motor tidak mengetahui seberapa besar spesifikasi yang tepat mempengaruhi gerak dan kecepatan kendaraan mereka.

Penggunaan bahan bakar berkualitas rendah dapat menyebabkan penurunan performa sepeda motor. memilih bensin yang sesuai dengan spesifikasi sepeda motor. Sepeda motor harus menggunakan bahan bakar berkualitas lebih tinggi karena rasio bahan bakar terhadap udara meningkat.

Saat ini, sepeda motor khususnya sangat umum di jalan raya yang dilengkapi dengan sistem pembakaran bahan bakar injeksi. Salah satu dari banyak keuntungan yang ditawarkan oleh sistem pemrosesan bahan bakar baru ini dibandingkan sistem pemrosesan bahan bakar konvensional adalah penggunaan bahan bakar, yang jauh lebih hemat biaya daripada menggunakan karburator.

Meskipun demikian, sebagian besar orang tidak sepenuhnya memahami teknik injeksi yang relatif baru ini.

Sistem injeksi yang biasa disebut injeksi bahan bakar adalah teknologi kontrol yang dapat mengatur campuran bahan bakar dan udara di dalam ruang bakar secara cepat, tepat, proporsional,

dan ideal. Jumlah bahan bakar dan udara akan diatur oleh sistem injeksi sesuai dengan perhitungan ECM (Electronic Control Module). Menurut kondisi mesin yang ditangkap sensor, ECM membuat perhitungan ini. Volume udara yang masuk, letak katup gas, dan suhu mesin adalah keadaan mesin.

Sistem dimulai dengan pompa injeksi yang dikontrol tekanan yang memompa bahan bakar ke tahap atomisasi bahan bakar, yang selanjutnya disemprotkan melalui injektor.

Tujuan dari proses atomisasi, yang melibatkan penerapan tekanan dan kompresi tinggi pada bahan bakar, adalah mengubah bahan bakar dari keadaan cair menjadi keadaan kabut. Bahan bakar yang telah dimampatkan selanjutnya dikeluarkan melalui lubang injektor yang posisinya menghadap ke ruang bakar.

Misalnya, Mulyono dkk. melakukan penelitian dengan memodifikasi camshaft kendaraan Shogun 125 SP untuk mengetahui perbedaan konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang yang menunjukkan hasil perbedaan camshaft racing. Banyak pengguna motor yang menggunakan camshaft racing dengan tujuan untuk meningkatkan performa mesin. dan Kebaruan dari penelitian ini

adalah mengkaji perubahan camshaft standar menjadi camshaft racing dari sepeda motor Vixion yang notabene masih menggunakan sistem injeksi bahan bakar, terhadap konsumsi bahan bakar serta pengaruhnya terhadap emisi gas buang. Camshaft standar khusus diterapkan pada motor Shogun 125 SP. Dengan rumusan masalah sebagai berikut; (1) Bagaimana hasil perhitungan konsumsi bahan bakar pada motor V-xion Camshaft racing ? (2) Bagaimana hasil perhitungan konsumsi bahan bakar pada Camshaft Racing pada motor V-xion racing?

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan menggunakan teknik penelitian eksperimental untuk memenuhi tujuannya. Teknik-teknik ini membandingkan satu atau lebih kelompok dengan perlakuan yang sama untuk menentukan seberapa baik terapi atau desain baru bekerja.

baru sebagai kelompok kontrol atau pembanding, dengan satu atau lebih kelompok tambahan yang tidak menerima terapi. Pada percobaan ini dilakukan perbandingan konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang dari camshaft biasa dan

camshaft modifikasi pada sepeda motor Vixion dengan sistem injeksi.

## III. DATA HASIL PENELITIAN Data Hasil Pengujian Pompa dengan Impeller 3, 5 dan 7 Sudu

### 1. Perhitungan

#### a Perhitungan data

Untuk mengetahui torsi putaran mesin

$$P = \frac{T \times n}{9,74 \cdot 10^5}$$

$$P = \frac{28,6 \text{ kg} \cdot \text{mm} \times 9433 \text{ rpm/dll}}{9,74 \cdot 10^5}$$

$$P = 2,8 \text{ kW}$$

digunakan sebagai berikut:

#### b Daya (P)

Untuk mengetahui daya pada sebuah sepeda motor digunakan persamaan sebagai berikut:

#### c Konsumsi bahan Bakar spesifik

Untuk mengetahui konsumsi bahan bakar pada sebuah sepeda motor bahan bakar Premium

Digunakan persamaan sebagai berikut:

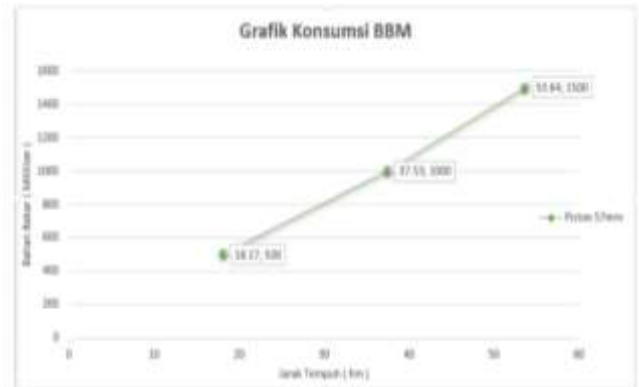
## 2. Hasil Pengujian

$$\begin{aligned}
 Sfc &= \frac{\dot{m}_f}{P} \\
 \dot{m}_f &= \rho \cdot \dot{V} \\
 &= 0,76 \text{ kg/l} \cdot 0,0019 \text{ l/menit} \\
 &= 0,001444 \text{ kg/menit} \\
 &= 0,001444 \text{ kg/menit} \cdot 60 \\
 &= 0,08664 \text{ kg/hr} \\
 Sfc &= \frac{0,08664 \text{ kg/hr}}{3,7 \text{ kW}} \\
 &= 0,023416 \text{ kg/kW-hr}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengujian ini, dimaksudkan untuk menilai efisiensi bahan bakar sepeda motor Vixion yang dilengkapi dengan camshaft berbahan bakar Pertalite Standar dengan kecepatan antara 10 dan 60 km/jam. Informasi hasil pengukuran keiritan bahan bakar tahun 2012 pada motor Yamaha Vixion 150cc dengan camshaft standar. berdasarkan hasil rata-rata dari tiga kali pengukuran atau pengujian efisiensi bahan bakar yang dilakukan untuk masing-masing variasi konsumsi bahan bakar 500, 1000, dan 1500 mililiter.

Camshaft standar juga dapat digunakan untuk menampilkan hasil konsumsi bahan bakar secara grafis sebagai berikut:

Pada grafik di atas terlihat bahwa motor Yamaha Vixion 150 cc tahun 2012 dapat menempuh jarak 18.169 km pada variasi bahan bakar 500 ml, 37,53 km pada variasi bahan bakar 1000 ml, dan 1.500 km pada variasi bahan bakar 1500 ml. bahan bakar.

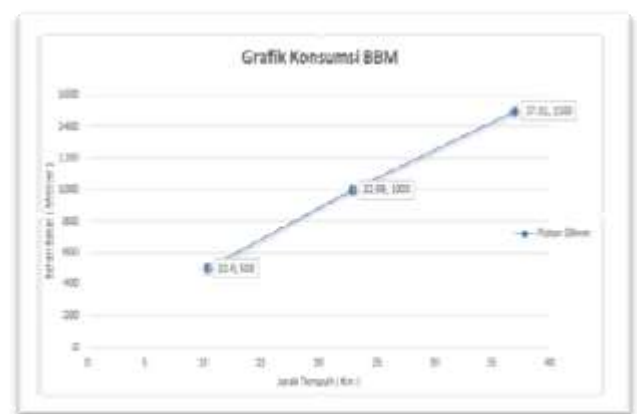


Gambar 1 1 Grafik Konsumsi Bahan Bakar Camshaft Standart

jarak 53,64 km. Temuan ini didukung oleh ukuran piston tipikal (57 mm).

Diambil dari hasil tiga pengujian atau pengukuran efisiensi konsumsi bahan bakar, tiga di antaranya dilakukan untuk variasi konsumsi bahan bakar 500, 1000, dan 1500 mililiter.

Hasil konsumsi bahan bakar menggunakan Camshaft Racing ditampilkan pada grafik di bawah ini.:



Grafik di atas menampilkan data pengukuran Camshaft Racing 2012 untuk efisiensi bahan bakar sepeda motor Yamaha Vixion 150cc. Jumlah bahan yang dikonsumsi dapat bervariasi. Sepeda motor ini mampu menempuh jarak 10,40

km, 22,98 km, dan 37,01 km masing-masing menggunakan 500, 1000, dan 1500 ml bensin.

Grafik di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat mencolok dalam peningkatan konsumsi bahan bakar antara Camshaft Standar yang menggunakan bahan bakar 1500 ml dan memiliki jangkauan maksimum 53,64 km, dengan Camshaft Racing yang menggunakan bahan bakar 1500 ml dan memiliki jangkauan maksimum 37,01 km. Disebutkan Camshaft Racing bisa menempuh jarak yang sangat jauh.

#### IV. KESIMPULAN

Menurut temuan studi tersebut, terdapat perubahan signifikan antara penggunaan camshaft standar dan camshaft racing pada motor V-Xion 2012, terutama dalam hal penghematan bahan bakar. Perbedaan tersebut antara lain sebagai berikut.:

1. Dari hasil penelitian Jika dibandingkan dengan penggunaan Racing Camshaft pada Yamaha V-Xion di tahun 2012, Camshaft Standar secara substansial lebih hemat bahan bakar karena tidak terlalu berdampak pada tenaga torsi sepeda motor, yang terlihat dari tekanan secara visual.
2. Sebaliknya, menurut hasil penelitian, Camshaft Standar tidak lebih irit daripada Camshaft Racing, terlihat dari konsumsi bahan bakarnya. Camshaft Racing bisa menempuh jarak 25,47 km. dibandingkan Menggunakan Camshaft Standar,

perjalanan sejauh 53,64 km dimungkinkan..

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1995. New Step 1 Training Manual.PT. Toyota-Astra Motor.
- B. A. Firmansyah, “Pengaruh Modifikasi Noken As Suzuki Satria F150 Menggunakan Bearing ( Needle Roller Bearing ) Terhadap Perubahan Torsi Dan Puncak Tenaga ( Peak Power ),” Surya Tek. Politek. Muhammadiyah Pekalongan, vol. 2, no. 2, pp. 22–28, 2018
- Hammil, Des, 1998, ”How To Choose Camshaft & Time Them For Maximum Power”, Veloce Publishing PLC, United Kingdom.
- Raharjo, Winarno Dwi dan Karnowo. 2008. Mesin Konversi Energi, Semarang, Universitas Negeri Semarang.
- Soenarta, Nakoela dan Sochi Furuham. 1995. Motor Serba Guna. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Suyanto, Wardan. 1989. Teori Motor Bensin, Jakarta, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.