

ANALISA CAMSHAFT STANDART DENGAN CAMSHAFT MODIF PADA MESIN HONDA BEAT KARBURATOR TAHUN 2012

Septyan Dwi Wahyu Husnianto ¹⁾ Margianto ²⁾ Artono Raharjo
³⁾ ¹⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam
Malang ²⁾ Dosen Program Studi Jurusan Teknik Mesin, Fakultas
Teknik Universitas Islam Malang Jl. Mayjen Haryono 193,
Malang.
E-mail : septyan.bbx26@gmail.com

Abstract

Dapat kita lihat banyak yang memodif kendaraannya menjadi lebih bagus atau lebih baik, yang salah satunya adalah memodif di bagian mesin motor. Maka penelitian ini akan membahas tentang nilai performa mesin pada modifikasi noken as. Penelitian ini menggunakan metode experimental. Yaitu dengan merubah tinggi lift pada noken as, yang bertujuan untuk mengetahui daya yang dihasilkan pada setiap ubahan tinggi lift pada noken as. Tinggi lift noken as yang digunakan yaitu intake 6,8 exhaust 6,6. Intake 7,6 exhaust 7,6. Intake 7,9 exhaust 7,9. Tiap tinggi lift noken as di uji pada putaran mesin 6000 rpm, 7000 rpm, 8000 rpm. Hasil pada penelitian ini noken as dengan tinggi lift 7.9 memiliki nilai yang lumayan tinggi dari pada noken as standar, noken as sstandar memiliki nilai torsi dan daya sebesar 8.49 Nm, 9.55 Hp, sedangkan untuk 7.9 memiliki nilai daya dan torsi sebesar 9.72 Hp, 8.66Nm.

Kata kunci: Noken As, daya, torsi, putaran mesin, ruang bakar, *klep in*, *klep ex*.

Pendahuluan

Industri otomotif memiliki perkembangan yang sangat pesat. Pada tahun 1999-2006 dunia otomotif tumbuh 8% dalam pertahunnya. Pada tahun 2005 penjualan produk otomotif mencapai 533.910 unit kendaraan roda empat sedangkan pada kendaraan roda dua mencapai angka 5.074.204 unit. (Rasyid, Mohtar, Dr. Soeratno, M.Ec)

Saat ini di dunia otomotif banyak diminati oleh kaum anak muda sampai kaum orang tua. Dalam dunia otomotif saat ini mempunyai system teknologi yang baik dan ada juga yang memodifikasi kendaraan bermotornya untuk menjadi lebih baik lagi.

Sepeda motor memiliki beberapa bagian dasar. Selayaknya manusia yang memiliki beberapa bagian seperti, rangka, pencernaan, dan sebagainya. Sepeda motor sendiri memiliki bagian bagian yang

membangun untuk menjadi sebuah sepeda motor. Yang salah satunya adalah noken as yang ada di bagian mesin (jalius jama,dkk)

Noken as memiliki arti untuk mengatur bukaan dan menutup katup hisap maupun katup buang dalam siklus 4 langkah.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan design penelitian adalah eksperimental *one-Shot case study*. Penelitian ini dilakukan di Ahass Asia Sulfat yang berlokasi di Jl. Terusan Sulfat Ruko kav. 3a, sawojajar, kec. Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur kode pos 65319.

Pada peneltian ini, peneliti memberikan reaksi maupun aksi terhadap independent variable setelah itu peneliti melakukan observasi dan terakhir adalah menarik kesimpulan. Yaitu dengan merubah tinggi *lift* pada noken as, yang bertujuan untuk mengetahui daya dan torsi yang dihasilkan pada setiap ubahan tinggi lift pada noken as. Tinggi lift noken as yang digunakan yaitu *intake* 6,8 *exhaust* 6,6. *Intake* 7,6 *exhaust* 7,6. *Intake* 7,9 *exhaust* 7,9. Tiap tinggi lift noken as di uji pada putaran mesin 6000 rpm, 7000 rpm, 8000 rpm.

Variable penelitian merupakan objek yang bisa di tentukan oleh peneliti dalam bentuk apapun. Maka dapat diperoleh hasilnya dan kemudian

disimpulkan. (Sugiyono, 2018:38). Adapun klasifikasi variabel pada penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mengubah atau mempengaruhi variabel terikat. Variable bebas yang digunakan yaitu *camshaft* standart dan *camshaft* ubahan.

2. Variable terikat

Variabel yang bergantung pada variabel bebas. Lalu pada penelitian ini variabel terikatnya adalah daya dan torsi

Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Dynamometer/*dyno test*.

Yang berfungsi untuk mengukur daya, torsi dan kecepatan.

2. Tools set:

Alat yang berfungsi untuk mempermudah dalam waktu pembongkaran dan pemasangan bagian bagian motor yang akan di bongkar.

3. Busur drajat dan dial indicator:

Alat untuk mengetahui waktu untuk membukanya suatu katup hisap maupun buang

4. Mesin modifikasi *camshaft*

5. Jangka sorong

6. kipas blower

Adapun rumus yang dipakai peneliti seperti di bawah ini:

1. Torsi

$$T = \frac{P \times 5252}{n}$$

(Nm).....(Peter, 2003)

Dimana :

T = Torsi (Nm)

P = Daya dalam satuan Horse

Power (HP)

n = Putaran mesin (Rpm)

2. Daya

$$Q = F.S$$

$$= \frac{T}{r} \times 2\pi . rN$$

$$= 2\pi . NT \text{ Tenaga (PS)}$$

$$= \frac{2\pi . NT}{60 \times 75}$$

$$= \frac{NT}{716}$$

$$= 0,0014NT \text{ (satuan kerja)}$$

(jama, 2008)

Dimana :

Q = kerja

F = gaya

S = jarak

Metode pengumpulan data menggunakan data primer, yang merupakan data yang diperoleh secara langsung dari pengujian.

Hasil dan Pembahasan

putaran mesin	Noken as standar (Daya)	Noken as lift In 6.6 ex 6.6 (Daya)	Noken as lift in 7.6 ex 7.6 (Daya)	Noken as lift in 7.9 ex 7.9 (Daya)
6000	3.29	3.49	3.52	4.49
7000	8.27	8.36	8.38	8.40
8000	9.55	9.53	9.73	9.72

Pengujian Daya

Tabel 3.1 Daya (Hp)



Gambar 3.1. Hubungan Putaran Mesin Terhadap Daya

Pada gambar grafik di atas dapat kita lihat perbedaan nilai daya noken as pada Setiap putaran mesin. Nilai daya yang dihasilkan Noken As standar pada putaran mesin 6000 Rpm memiliki nilai sebesar 3.29 Hp, sedangkan untuk noken as dengan tinggi lift 7.6 dan noken as dengan tinggi lift 7.9 mendapatkan nilai daya sebesar 3.49 Hp dan 4.49. Dari nilai tersebut dapat kita lihat bahwa semakin tinggi lift suatu noken as maka dapat meningkatkan daya atau power yang dihasilkan mesin tersebut.

Pengujian Torsi (Nm)

Tabel 3.2 Torsi (Nm)

putaran mesin	Noken as standar (Torsi)	Noken as lift In 6.6 ex 6.6 (Torsi)	Noken as lift in 7.6 ex 7.6 (Torsi)	Noken as lift in 7.9 ex 7.9 (Torsi)
6000	3.88	4.13	4.17	5.31
7000	8.40	8.51	8.49	8.55
8000	8.49	8.46	8.48	8.66



Gambar 3.2. Hubungan putaran mesin terhadap Torsi

Menurut dari grafik diatas dapat dilihat bahwa pada setiap noken as dengan tinggi *lift* yang berbeda mendapatkan nilai yang berbeda. Setiap noken as pada waktu katup hisap membuka dan katup hisap menutup itu sendiri sudah berbeda dengan yang standartnya. Hal ini dikarenakan di dalam *intake manifold* terjadi pengkabutan bahan bakar sebelum masuk ke ruang

bakar, lalu bahan bakar yang sudah tercampur akan masuk ke ruang bakar. Oleh sebab itu *camshaft* dengan tinggi *lift* 7.9 udara dan bahan bakar akan lebih banyak. Sedangkan data pada grafik di atas noken as dengan *lift* 7.6 lebih besar dari noken as standar, diakibatkan oleh durasi bukaan katup hisap maupun durasi katup buang yang di setiap noken as berbeda. Sehingga semakin tinggi lift suatu noken as maka udara dan bahan bakar yang di butuhkan oleh ruang bakar akan semakin banyak.

Kesimpulan

Hasil dari data yang sudah di uji tentang pengaruh performa mesin pada sepeda motor Honda Beat Karburator tahun 2012 dapat di simpulkan sebagai berikut:

- 1 Dari hasil penelitian noken as dengan tinggi *lift* yang berbeda performa yang di dapatkan meningkat secara signifikan. Daya maksimum yang dihasilkan pada noken as standar yaitu 10.87 Hp pada putaran mesin 8994 rpm, torsi maksimum 8.65 Nm pada putaran mesin 8770 Rpm, dan untuk noken as dengan variasi tinggi *lift* 6.6 memiliki daya maksimum sebesar 10.82 Hp pada putaran mesin 8960 Rpm, torsi maksimumnya sebesar 8.69 Nm pada putaran mesin 8438 Rpm, noken as dengan tinggi *lift* 7.6 memiliki daya maksimum sebesar 10.88 Hp pada putaran mesin 8994, torsi maksimumnya sebesar 8.67 Nm pada putaran mesin 8186 Rpm, noken as dengan variasi tinggi *lift* 7.9 memiliki daya maksimum sebesar

11.12 Hp dengan putaran mesin 8978 Rpm, torsi maksimum memiliki hasil sebesar 8.88 Nm pada putaran mesin 8978. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi lift suatu noken as maka daya dan torsi yang dihasilkan akan maksimal.

- 2 Semakin tinggi lift suatu noken as maka pencampuran udara dan bahan bakar yang masuk ke ruang bakar akan semakin banyak. Dikarenakan tinggi lift mempengaruhi waktu buka dan tutupnya suatu klep *intake* maupun *exhaust*.

Daftar Pustaka

- ARIF SUSILO, I. M. (2013). pengaruh besar LSA (LOBE SEPARATION ANGLE) PADA CAMSHAFT TERHADAP KERJA MESIN SEPEDA MOTOR 4 LANGKAH. *JTM*.
- Irwan Tri Prasetyo, A. S. (2020). modifikasi durasi camshaft untuk meningkatkan performa mesin satu silinder 115 CC . *journal.ums*.
- Jama, J. (2004). Buku Teknik Sepeda Motor jilid 1. In J. Jama, *Buku Teknik Sepeda Motor jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Muhammad Shalahuddin Ghaly, Y. A. (2019). Analisis Perubahan Diameter Base Circle Camshaft . *flywheel*, 6.
- Muhammad Shalahuddin Ghaly, Y. A. (2019). Analisis Perubahan Diameter Base Circle Camshaft Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor. *flywheel*.
- Octanius Dwi Prakoso, W. (2020). pengaruh penggunaan variasi camshaft dengan beda durasi terhadap . *ASEJ*.
- Prasetyo, G. B. (2014). modifikasi volume silinder motor tossa 100CC menjadi 110CC untuk meningkatkan performa mesin. *jurnal ilmu-ilmu teknik*.
- Rasyid, M. D. (2009). *UNIVERSITAS GADJAH MADA*. Retrieved from perpustakaan UGM: <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/140695>
- Tarigan, K. (2019). Analisis pengaruh stoke terhadap performa mesin empat langkah kapasitas 150CC bahan bakar pertamax 92, pertamax turbo 98 dan terhadap data dan konsumsi bahan bakar. *jurnal ilmiah core IT*.
- Viki Alfiana Fitra, , S. (2021). Analisis pengaruh variasi camshaft terhadap performa dan emisi gas buang mesin sepeda motor 4 langkah 160 CC. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*.
- Wardiana, M. G. (2021). modifikasi intake manifold terhadap performa mesin motor yamaha mio soul tahun 2008. *SAINTESA*.