

ANALYSIS OF THE EFFECT OF HONDA CG TWO WHEEL PURING OVERSIZE ON MACHINE PERFORMANCE

ANALISIS PENGARUH OVERSIZE PURING MOTOR RODA DUA HONDA CG TERHADAP UNJUK KERJA MESIN

Aliah Rahman¹, Ahmad A. Latuponu²

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Darussalam Ambon
e-mail : 1arahman73@gmail.com, 2ahmadlatupono66@gmail.com

Abstract

his study aims to determine the ratio of power and torque with variations in turning the surface of the combustion chamber cover in the cylinder space of 0.3 mm, 0.6 mm and standard cylinder space as a comparison. In this study, researchers used an experimental method. From the results of research testing the compression pressure of the motor with standard conditions obtained a compression pressure of 11.5 Bar. The motor with a turning 0.3 mm has a compression pressure of 12.8 Bar. The motor with a turning 0.6 mm has a compression pressure of 13.5 Bar. This increase in compression forms the basis of increased vehicle power and torque. And the results of the power and torque testing that have been carried out where the standard cylinder room conditions produce the highest power at 7000 RPM at 4.9 HP, while the highest torque is obtained at 6000 RPM at 5.56 N.m. The cylinder chamber with a turning 0.3 mm produces the highest power at 7500 RPM at 6.7 HP, while the highest torque is obtained at 5500 RPM at 7.03 N.m. cylinder space with 0.6 mm turning variation produces the highest power at 7000 RPM at 6.96 HP, while the highest torque is obtained at 6000 RPM at 7.17 N.m. Based on the results that have been obtained both on the power and torque test results where better results are obtained on the turning surface of the combustion chamber cover on the cylinder head of 0.6 mm compared to the variation of turning 0.3 mm and standard cylinder chamber.

Keywords : Combustion Chamber, Cylinder Room, Compression Pressure

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan daya dan torsi dengan variasi pembubutan bagian permukaan penutup ruang bakar pada ruang silinder sebesar 0,3 mm, 0,6 mm dan ruang silinder standar sebagai pembanding. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode eksperimen. Dari hasil penelitian pengujian tekanan kompresi motor dengan kondisi standart didapatkan tekanan kompresi sebesar 11,5 Bar. Motor dengan pembubutan 0,3 mm didapatkan tekanan kompresi sebesar 12,8 Bar. Motor dengan pembubutan 0,6 mm didapatkan tekanan kompresi sebesar 13,5 Bar. Peningkatan kompresi ini menjadi dasar dari meningkatnya daya dan torsi kendaraan. Dan hasil pengujian daya dan torsi yang telah dilakukan dimana pada kondisi ruang silinder standar menghasilkan daya tertinggi pada 7000 RPM sebesar 4,9 HP, sedangkan torsi tertinggi diperoleh pada 6000 RPM sebesar 5,56 N.m. ruang silinder dengan pembubutan 0,3 mm menghasilkan daya tertinggi pada 7500

RPM sebesar 6,7 HP, sedangkan torsi tertinggi diperoleh pada 5500 RPM sebesar 7,03 N.m. ruang silinder dengan variasi pembubutan 0,6 mm menghasilkan daya tertinggi pada 7000 RPM sebesar 6,96 HP, sedangkan torsi tertinggi diperoleh pada 6000 RPM sebesar 7,17 N.m. Berdasarkan dari hasil yang telah didapatkan baik pada hasil pengujian daya dan torsi dimana hasil yang lebih baik diperoleh pada pembubutan permukaan penutup ruang bakar pada kepala silinder sebesar 0,6 mm dibandingkan dengan variasi pembubutan 0,3 mm dan ruang silinder standar.

Kata Kunci : Ruang Pembakaran, Ruang Silinder, Tekanan Kompresi

1. PENDAHULUAN

Piston adalah komponen penggerak utama mesin yang sangat penting (Klimose, et al 2002). Bergerak turun naik didalam silinder membuat langkah hisap, kompresi, usaha dan langkah buang, tetapi fungsi utamanya ialah menerima tenaga pembakaran dan diteruskan ke poros dengan melalui batang piston. Akibat dari pemakaian mesin motor dalam jangka waktu yang lama, akan terjadi kerenggangan celah (*clearance*) antara piston dan dinding piston (Ferdias, et al 2015, Aziz 2012). Jika celah tersebut telah melebihi batas maksimum yang diizinkan, maka celah tersebut harus dikembalikan ke kondisi standar. Artinya diameter dalam silinder tersebut diperbesar, maka ukuran piston juga diperbesar. Proses tersebut dikenal dengan istilah *oversize* (Petraška et al, 2017). Pengaruh dari *oversize* piston ini akan berdampak terhadap kinerja motor (Ray 2007).

Dari uraian diatas maka pada penulisan ini dilakukan penelitian terhadap. Agar penulisan lebih tertuju dan terarah maka penulisan ini dibatasi pada pengaruh *oversize puring* motor roda dua honda CG terhadap unjuk kerja mesin

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tipe Penelitian

Tipe penelitian ini adalah aksperimen yang tujuan untuk mengetahui pengaruh oversize piston terhadap kinerja motor.

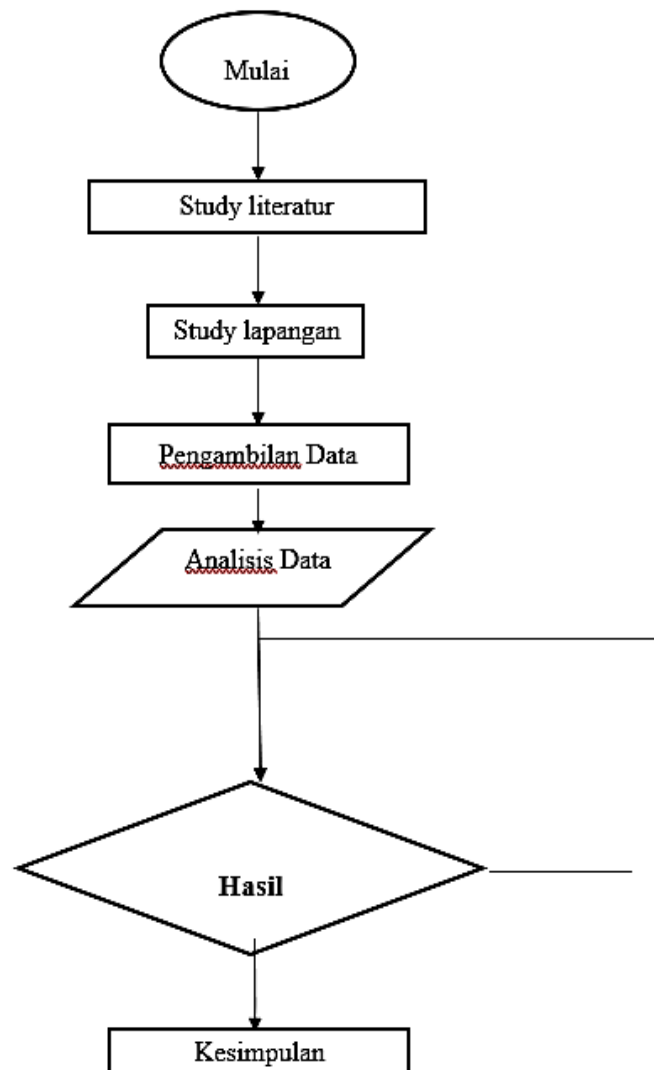
2.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian adalah selama 4 bulan berlokasi di Bengkel Motor Swalouw

2.3. Langkah – langkah Penelitian

1. Studi kepustakaan, pencarian internet menggunakan literature yang berhubungan menganalisa alat
2. Observasi, yaitu pengamatan langsung pada objek yang akan diteliti dengan cara melihat pekerjaan perbengkelan yang ada di tempat tinggal penulis dan kemudian menjadi dasar dalam menganalisa alat

2.4. Diagram Alir



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Hasil Pengujian daya

Dari hasil pengujian daya untuk variasi ruang silinder standar, pembubutan 0,3 mm dan 0,6 mm, diperoleh hasil sebagai berikut

Hasil pengujian pada sepeda motor dengan variasi ruang silinder standar, setelah dilakukan pembubutan 0,3 mm dan 0,6 mm dengan alat uji dynotest, hasil pengujian pada motor dengan

pengaplikasian ruang silinder standar mendapatkan hasil tertinggi pada putaran mesin 7000 RPM sebesar 4.9 HP, dan terjadi daya minimum pada 5000 rpm sebesar 3.83 HP. Sedangkan daya dengan pembubutan ruang silinder 0,3 mm terjadi peningkatan daya maksimum pada 7500 rpm sebesar 6.7 HP, dan terjadi daya minimum pada 5000 rpm sebesar 5 HP. Dan pada pembubutan ruang silinder 0,6 mm cenderung mengalami peningkatan, daya maksimum terjadi pada 7000 Hp sebesar 6.96 HP dan daya minimum terjadi pada 5000 rpm sebesar 5.03 Hp.

3.2. Data Hasil Pengujian Torsi

Dari hasil pengujian torsi untuk variasi ruang silinder standar, pembubutan 0,3 mm dan 0,6 mm, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Prhitungan Ruang Silindr.

RPM	Daya (HP)		
	Standar	0,3 mm	0,6 mm
5000	3.83	5	5.03
5500	4.3	5.7	5.66
6000	4.7	6.1	6.3
6500	4.86	6.23	6.66
7000	4.9	6.43	6.96
7500	4.76	6.7	6.96
8000	4.83	6.3	6.93
8500	4.4	6.1	6.6

Sumber : *Hasil Olah Data*

Pengaplikasian ruang silinder standar dibandingkan dengan ruang silinder dengan pembubutan 0,3 mm, ruang silinder standar dibandingkan dengan ruang silinder bubutan 0,6 mm, dan ruang silinder bubutan 0,3 mm dibandingkan dengan 0,6 mm. Dari semua uji, masing-masing memiliki perbedaan yang signifikan.

Begitupun dengan Torsi pengaplikasian ruang silinder standar dibandingkan dengan ruang silinder dengan pembubutan 0,3 mm, ruang silinder standar dibandingkan dengan ruang silinder bubutan 0,6 mm, dan ruang silinder bubutan 0,3 mm dibandingkan dengan 0,6 mm. Dari semua uji, masing-masing memiliki perbedaan yang signifikan.

3.3 Pengujian Tekanan Komprsi

Data hasil pengujian tekanan kompresi data yang diperoleh dari eksperimen berupa data hasil tekanan kompresi dari mesin sepeda motor yang diuji dengan menggunakan alat commpresi tester . Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2. Dari pengujian tekanan kompresi motor dengan kondisi standart didapatkan tekanan kompresi sebesar 11,5 Bar. Motor dengan pembubutan 0,3 mm didapatkan tekanan kompresi sebesar 12,8 Bar. Motor dengan pembubutan 0,6 mm didapatkan tekanan kompresi sebesar 13,5 Bar.

Tabel 2. Hasil Pengujian Tekanan Kompresi

Standar	0,3 mm	0,6 mm
11.5	12.8	13.5

Sumber : *Hasil Olah Data*

3.4 Hasil Pengujian Rasio Kompresi

Dari hasil pengujian rasio kompresi untuk variasi ruang silinder standar, pembubutan 0,3 mm dan 0,6 mm, diperoleh hasil sebagai berikut :

Taber 3. Pengujian Rasio Kompresi

Standar	0,3 mm	0,6 mm
11.5	12.8	13.5

Sumber : *Hasil Olah Data*

Dari pengujian rasio kompresi motor dengan kondisi ruang silinder standar didapatkan nilai rasio kompresi sebesar 9,4 : 1. Ruang silinder dengan pembubutan 0,3 mm didapatkan nilai rasio kompresi sebesar 10,1: 1. Ruang silinder dengan pembubutan 0,6 mm didapatkan nilai rasio kompresi sebesar 11 : 1. Standar 0.3 mm 0,6 mm 11,5 12,8 13,5 Jurnal

Tabel 4. Hasil Pengujian Torsi

RPM	Daya (HP)		
	Standar	0,3 mm	0,6mm
5000	5.44	6.81	6.81
5500	5.52	7.03	7.02
6000	5.56	6.95	7.17
6500	5.32	6.59	7.03
7000	4.95	6.33	6.84
7500	4.52	6.18	6.45
8000	4.29	5.49	6
8500	3.68	4.99	5.42

Sumber : *Hasil Olah Data*

Hasil pengujian torsi pada sepeda motor dengan variasi ruang silinder standar, setelah dilakukan pembubutan 0,3 mm dan 0,6 mm dengan alat uji dynotest, hasil pengujian pada motor dengan pengaplikasian ruang silinder standar mendapatkan hasil tertinggi pada 6000 rpm sebesar 5.56 Nm dan torsi minimum berada di 8500 rpm sebesar 3.68 Nm. Sedangkan torsi maksimum pada ruang silinder dengan pembubutan 0,3 mm berada di 5500 rpm sebesar 7.03 Nm dan torsi minimum berada di 8500 rpm sebesar 4.99 Nm. Terjadi kenaikan torsi pada ruang silinder dengan pembubutan 0,6 mm di rpm 6000 sebesar 7.17 Nm, dan torsi minimum berada di 8500 rpm sebesar 5,42 Nm.

3.5 Pembahasan

Pengaruh pemotongan permukaan ruang silinder terhadap daya dan torsi Honda CG 100. Berdasarkan dari data yang diperoleh perbedaan daya dan torsi antara ruang silinder standar dibandingkan pembubutan 0,3 mm dan 0,6 mm, motor dengan pengaplikasian ruang silinder modifikasi lebih baik daripada motor dengan menggunakan ruang silinder standar. Pengujian pada statistik t-test yang di lakukan dengan aplikasi SPSS juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara daya dengan pembubutan permukaan ruang silinder setinggi 0,6 mm dan 0,3 mm dibandingkan dengan standart sebesar 0.00

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat penulis berikan dari pengaruh pemotongan permukaan ruang silinder standar, setelah melakukan pembubutan 0,3 mm dan 0,6 mm. terhadap unjuk kerja motor bakar bensin 4 tak pada motor Honda CG 100 ini adalah sebagai berikut :

1. Daya dengan pembubutan permukaan ruang silinder setinggi 0,6 mm cenderung mengalami peningkatan, daya maksimum terjadi pada 7000 rpm sebesar 6.96 HP, Sedangkan dengan pembubutan permukaan ruang silinder setinggi 0,3 mm terjadi peningkatan daya maksimum pada 7500 rpm sebesar 6.7 HP, Sedangkan pada kondisi ruang silinder standar memiliki nilai daya maksimum pada 7000 rpm sebesar 4.9 HP. Terdapat perbedaan yang signifikan pada daya motor dengan pembubutan permukaan penutup ruang bakar setinggi 0,6 mm dan 0,3 mm dibandingkan dengan standart sebesar 0.00
2. Torsi maksimum pada pembubutan permukaan ruang silinder setinggi 0,6 mm berada di 6000 rpm sebesar 7.17 Nm, Sedangkan torsi maksimum pada pembubutan permukaan ruang silinder setinggi 0,3 mm berada di 5500 rpm sebesar 7.03 Nm. Sedangkan pada kondisi ruang silinder standar memiliki nilai torsi maksimum pada 6000 rpm sebesar 5.56 Nm . Terdapat perbedaan yang signifikan pada torsi motor dengan

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, M. S. A. (2012). Analisis Penggunaan Piston Kharisma Pada Motor Supra Fit Terhadap Peningkatkan Kinerja Compression Cylinder/CC. *Engineering*, 3(2).
- Ferdias, P., & Savitri, E. A. (2015). Analisis materi volume benda putar pada aplikasi cara kerja piston di mesin kendaraan roda dua. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 177-182.
- Klitmose, L. P., & Ljunggreen, H. (2002). *U.S. Patent No. 6,474,219*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Petraška, A., Čižiūnienė, K., Jarašūnienė, A., Maruschak, P., & Prentkovskis, O. (2017). Algorithm for the assessment of heavyweight and oversize cargo transportation routes. *Journal of Business Economics and Management*, 18(6), 1098-1114..
- Ray, J. J. (2007). A web-based spatial decision support system optimizes routes for oversize/overweight vehicles in Delaware. *Decision Support Systems*, 43(4), 1171-1185.