

ABSTRAK

Saat ini ada banyak tuntutan dalam industri otomotif yaitu untuk menghasilkan kendaraan yang mampu menghasilkan performa yang tinggi (*high performance*). Proses untuk meningkatkan performa adalah memodifikasi bentuk dan ukuran *porting* dan *polish* pada kepala silinder untuk meningkatkan volume udara dan bahan bakar yang masuk ke ruang bakar. *Porting* dan *polish* adalah membentuk kembali lubang *intake* dan *exhaust* kepala silinder. *Porting* dan *polish* dapat meningkatkan volume udara dan bahan bakar yang meningkat maka semakin mudah terjadi pembakaran. Tujuan penelitian untuk meningkatkan performa mesin yang dilihat data daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar yang didapat dari pengujian dengan dynanometer atau *dynotest*. Dalam penelitian ini dilakukan dengan menguji langsung pada *dynotest*. Dengan 3 kondisi yaitu Kondisi mesin dengan kepala silinder standar, kepala silinder ukuran dan bentuk modifikasi kesatu, dan kepala silinder ukuran dan bentuk modifikasi kedua. Metode pengujian dilakukan mulai dengan gas 1.000 RPM sampai dengan 10.000 RPM pada kendaraan, *Porting polish* pada lubang *intake* dan *exhaust* variabel kesatu dengan menggunakan bahan bakar pertamax turbo menghasilkan daya 12 HP pada 6.000 RPM dan torsi 21,81 NM pada 2.000 RPM dan *porting* dan *polish* pada lubang *intake* dan *exhaust* variasi kedua menghasilkan daya 9,9 HP pada 3.000 RPM dan torsi 27,51 NM pada 2.000 RPM sedangkan pada bagian kepala silinder yang tidak dilakukan modifikasi *porting polish* mendapatkan daya 9,0 HP dan torsi 19,96 NM. Setelah dilakukan modifikasi *porting polish* mendapatkan hasil daya (HP) dan torsi (NM) yang lebih baik antara kepala silinder standar dan kepala silinder variabel kesatu sebesar 33,33% untuk daya (HP) dan torsi sebesar 9,26% (NM) sedangkan antara kepala silinder standar dan kepala silinder variabel kedua mendapatkan hasil sebesar 10% untuk daya (HP) dan torsi sebesar 35,97% (NM). Setelah melakukan *porting polish* pada lubang *intake* dan *exhaust* konsumsi bahan bakar jauh lebih irit sebesar 27,02% untuk kepala silinder variabel kesatu dengan kepala silinder standar dan kepala silinder variabel kedua sebesar 45,26% dengan kepala silinder standar dikarenakan bahan bakar yang masuk kedalam silinder lebih lancar, throotle tak harus membuka lebih untuk mendapatkan rpm yang diinginkan dibandingkan sebelum diporting.

Kata Kunci: *Porting, Polish, Daya, Torsi, Komsumsi Bahan Bakar, Kepala Silinder, Dynanometer*

ABSTRACT

Currently there are many demands in the automotive industry, namely to produce vehicles capable of producing high performance (high performance). The process to improve performance is to modify the shape and size of the porting and polish on the cylinder head to increase the volume of air and fuel entering the combustion chamber. Porting and polishing is reshaping the cylinder head intake and exhaust holes. Porting and polishing can increase the volume of air and fuel which increases the easier combustion occurs. The aim of the research is to improve engine performance as seen from power, torque and fuel consumption data obtained from testing with a dynamometer or dynotest. In this study, it was carried out by testing directly on a dynotest. With 3 conditions, namely the condition of the engine with a standard cylinder head, the first cylinder head size and shape modification, and the second cylinder head size and shape modification. The test method is carried out starting with gas at 1,000 RPM to 10,000 RPM on the vehicle, Porting polish on the first variable intake and exhaust holes using Pertamina turbo fuel produces 12 HP power at 6,000 RPM and 21.81 NM torque at 2,000 RPM and ported and polished on the intake and exhaust holes the second variation produces 9.9 HP at 3,000 RPM and 27.51 NM of torque at 2,000 RPM while the cylinder head that has not been modified to get ported polish gets 9.0 HP of power and 19.96 NM of torque. After the modification of porting polish, the results of power (HP) and torque (NM) were better between the standard cylinder head and the first variable cylinder head by 33.33% for power (HP) and torque by 9.26% (NM) while between the cylinder heads standard and second variable cylinder heads get a yield of 10% for power (HP) and torque of 35.97% (NM). After porting polish on the intake and exhaust holes, fuel consumption is much more economical by 27.02% for the first variable cylinder head with a standard cylinder head and the second variable cylinder head is 45.26% with a standard cylinder head because the fuel enters the cylinder smoother, the throttle doesn't have to open more to get the desired rpm than before it was ported.

Keywords: Porting, polish, Horse Power (HP), Torque(N.m), fuel consumption, Cylinder Head, Dynotest