

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia kebutuhan alat transportasi yang praktis dan memiliki keunggulan baik untuk kerja mesin maupun teknologi yang diterapkannya sangat diminati masyarakat. Saat ini sepeda motor merupakan alat transportasi terbanyak di Indonesia. Selain sebagai alat transportasi sepeda motor juga digunakan untuk kompetisi, tentu saja memiliki setingan yang berbeda dengan sepeda motor yang digunakan sehari-hari. Disini saya ingin melakukan perbaikan performa dengan cara memodifikasi noken as (*camshaft*) pada motor yang digunakan sehari-hari. Pada motor modifikasi mesin telah dilakukan modifikasi pada beberapa sistem dan komponennya untuk meningkatkan performa sepeda motor tersebut. *Camshaft* (istilah bengkel:noken as) merupakan salah satu mekanisme penggerak katup (*valve*). Di dalam motor empat langkah terdiri dari dua jenis katup, yaitu katub hisap (*intake valve*) dan katub buang (*exhaust valve*).

Katub hisap berfungsi untuk mengatur aliran campuran udara dan bahan bakar masuk ke dalam silinder motor, sedangkan katub buang berfungsi untuk mengaturaliran gas buang keluar dari silinder motor. Katup membuka dan menutup masing-masing satu kali setiap satu kali putaran *camshaft* dan dua kali putaran poros engkol (*crankshaft*). Pada sebuah *camshaft* terdapat bagian-bagian yang masing-masing mempunyai peranan penting. Bagian-bagian *camshaft* seperti jarak angkat katup (*valve lift*), *valve lift duration* (lama angkat katup), waktu angkat katup (*valve lift timing*), *lobe separation angle* (LSA) dan *overlap* akan mempengaruhi banyak sedikitnya campuran bahan bakar dan udara yang masuk kedalam ruang bakar.

Proses mengatur ulang profil *camshaft* memerlukan ketelitian yang lebih, untuk mendapatkan debit aliran udara dan bahan bakar yang maksimal keruang bakar. Maka diperlukan pengaturan yang tepat terhadap *valve lift*, *valve lift duration*, dan *valve lift timing*.

Terbukanya katup-katup pada saat pemindahan gerakan dari gerakan kerja ke gerakan menghisap, supaya gas yang telah terbakar dapat keluar seluruhnya, sehingga pemasukan gas baru tidak bercampur dengan gas bekas di dalam silinder. Melalui modifikasi atau desain ulang *valve lift* maka dapat mengubah tinggi angkatan klep.

Tujuan akhir dalam modifikasi camshaft yaitu untuk menambah efisiensi volume tris campuran bahan bakar dan udara yang masuk kedalam silinder dan memperlancar proses pembuangan setelah pembakaran. Di harapkan dengan meningkatnya efisiensi volumetris yang masuk ke dalam silinder dan terbakar sempurna dapat menghasilkan tenaga yang besar. Putaran mesin akan mempengaruhi putaran *camshaft*, semakin tinggi putaran mesin akan mengakibatkan putaran *camshaft* semakin meningkat pula. Putaran *camshaft* yang semakin tinggi akan berdampak pada pembukaan dan penutupan katup yang semakin cepat.

Dalam desain *camshaft* perlu diperhatikan penggunaan mesin, digunakan pada putaran mesin rendah atau pada putaran mesin tinggi. Langkah modifikasi yang dilakukan adalah membuat variasi *valve lift* bervariasi pada *camshaft* yang digunakan. Tujuannya adalah untuk menghasilkan tinggi *valve lift* yang bervariasi tergantung pada kebutuhan. (Yoyok, Ranto dan Rohman, 2012 : 98-99)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka penelitian ini dirumuskan sebagai perbandingan performa mesin pada sepeda motor berkapasitas 100 cc terhadap penggunaan *lift camshaft* modifikasi dan *lift camshaft* standart.

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya menghitung *lift camshaft* modifikasi pada *engine* 100cc.
2. Sepeda motor yang digunakan adalah *engine* 4tak 100 cc.

3. Tidak melakukan penghitungan konsumsi bahan bakar.
4. Tidak melakukan penghitungan emisi gas buang pada hasil modifikasi *camshaft*.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian pasti mempunyai tujuan, hal ini dimaksudkan sebagai perbandingan performa mesin pada sepeda motor berkapasitas 100 cc terhadap penggunaan *lift camshaft* modifikasi dan *lift camshaft* standar dari sepeda motor berdasarkan variasi *lift camshaft*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari hasil tugas akhir ini.

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar S1 (Strata satu).
 - b. Sebagai sarana menerapkan ilmu selama menempuh studi pendidikan teknik mesin.
 - c. Meningkatkan kemampuan dan pengetahuan mahasiswa.

2. Bagi lembaga pendidikan

Sebagai bentuk pengaplikasian disiplin ilmu teknik mesin , sehingga perguruan tinggi dapat memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat.

3. Bagi Masyarakat

Agar mengetahui perubahan yang terjadi pada mesin sepeda motor akibat dari penggunaan *camshaft* yang bervariasi, serta berguna sebagai acuan untuk pemilihan *camshaft* yang cocok untuk digunakan pada sepeda motor sesuai dengan apa yang diinginkan.