

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada saat ini yang semakin pesat, mendorong manusia untuk selalu menciptakan inovasi. Inovasi teknologi didalam bidang otomotif semakin pesat, khususnya pada motor bakar. Motor bakar merupakan salah satu mesin pembakaran dalam atau sering disebut dengan istilah *internal combustion engine* yaitu mesin yang mengubah *energy* panas menjadi mekanik, *energy* itu sendiri dapat diperoleh dari peruses pembakaran. Salah satu alat transportasi kendaraan bermesin yang sederhana yang banyak digunakan pada saat ini adalah sepeda motor.

Perbandingan kompresi merupakan suatu perbandingan antara besarnya volume total silinder dengan volume ruang bakar. volume total silinder adalah penjumlahan dari volume ruang bakar dan volume langkah. Volume ruang bakar adalah volume diatas torak pada titik mati atas (TMA). Volume langkah adalah volume di atas torak sewaktu torak ada pada titik mati bawah (TMB) sampai garis titik mati atas (TMA). Volume langkah merupakan hasil dari perkalian dari luas permukaan torak dan panjang langkah torak. Semakin besar diameter torak dan panjang langkah dari suatu mesin sepeda motor maka akan semakin besar volume langkahnya.

Hal ini akan mempengaruhi nilai perbandingan kompresi menjadi semakin tinggi. Tingginya perbandingan kompresi menentukan besarnya tekanan pembakaran campuran bahan bakar dan udara didalam silinder.

Crankshaft CG200 dipilih karena sangat cocok diaplikasikan pada mesin 4 langkah 160 CC yang memiliki kesamaan karakteristik pada bagian mesin dan mempermudah pemasangan tanpa harus merubah komponen-komponen mesin lainnya.

Crangshaft atau (poros engkol) CG200 yang memiliki panjang langkah 62.2mm lebih tinggi dari poros engkol standar milik mesin 160 CC yang hanya memiliki panjang langkah 49.5mm perbedaan dua tipe poros engkol ini sangat berpengaruh terhadap performa mesin, langkah *stroke up* yang lebih panjang akan memperoleh kompresi yang lebih maksimal.

Adapun cara lain dengan memperpanjang langkah piston dengan cara memindah kedudukan pin poros engkol (*big end*) menjadi lebih tinggi (*stroke up*). *Stroke up* artinya menaikkan panjang langkah piston. *Stroke up* dilakukan dengan mengubah posisi poros piston diporos engkol (*big end*) menjadi lebih jauh atau menggeser *big end* standart menjadi lebih dekat ke tepi daun poros engkol, tapi cara ini sangat berpengaruh pada tingkat kekuatan pada dinding poros engkol jika terjadi panas yang berlebih maka memungkintan terjadinya kerusakan atau keretakan pada tepi daun poros engkol.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah “bagaimana perbedaan daya, torsi, dan kompresi yang dihasilkan pada sepeda motor yang menggunakan poros engkol standar dan poros engkol yang sudah dimodifikasi?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah: ”mengetahui seberapa besar perbandingan daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan pada sepeda motor yang divariasi dengan poros engkol standar dan poros engkol yang sudah dimodifikasi”.

1.4 Pembatasan Masalah

Untuk penelitian ini dibatasi pada:

1. Motor yang digunakan yaitu jenis motor 4 langkah 160 CC.
2. Parameter yang diteliti yaitu Daya, Torsi, dan Konsumsi Bahan Bakar.
3. Pengambilan data pada putaran 5000rpm, 7000rpm, dan 9000rpm.
4. Variasi poros engkol yaitu menggunakan poros engkol (*crankshaft*) cg200 (posisi *big ed* lebih tinggi dari poros engkol standar).
5. Bahan bakar yang digunakan adalah bahan bakar pertamax 92.

1.5 Manfaat Penelitian

Kegiatan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut;

1. Bagi dunia akademik dapat membuktikan pengetahuan tentang perbedaan panjang langkah torak terhadap unjuk kerja mesin dan kapasitas Daya, Torsi, dan Kompresi Mesin.
2. Bagi dunia akademik sebagai bahan ajar pengetahuan tentang motor bakar 4 langkah yang menggunakan variasi *crankshaft* atau (poros engkol).
3. Masyarakat memperoleh informasi tentang perbedaan unjuk kerja motor bensin berdasarkan hasil modifikasi *crankshaft (stroke up)*.