BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi darat yang banyak digunakan di Indonesia karena selain harganya murah untuk dijangkau oleh masyarakat menengah ke bawah, penggunaan bahan bakarnya pun lebih hemat jika dibandingkan kendaraan lainnya. Sebagian besar motor bakar yang digunakan saat ini adalah motor bakar empat-*tak*. Pada keperluan balap untuk memenuhi standar kelas yang dilombakan, sepeda motor harus memiliki spesifikasi yang telah ditentukan, oleh karena itu harus dilakukan proses modifikasi pada mesin. Memodifikasi sepeda motor dengan sedemikian rupa dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan mesin agar laju dari sepeda motor tersebut lebih cepat serta memenuhi syarat kelas perlombaan yang telah ditentukan. Peningkatan peforma mesin dapat dilakukan dengan *bore up*, *stroke up*, maupun penggantian komponen standar dengan komponen *aftermarket*. Komponen *aftermarket* adalah suku cadang legal yang dibuat oleh perusahaan lain yang secara langsung dapat menggantikan produk aslinya. Perusahaan suku cadang *aftermarket* memproduksi suku cadang dengan merubah beberapa tampilan dari suku cadang OEM dan *genuine part*.

Di dalam sebuah mesin motor bakar terdapat beberapa komponen utama, komponen tersebut bekerja saling menunjang antara satu dengan lainnya. Seiring berkembangnya teknologi pada dunia otomotif, banyak produk suku cadang *aftermarket* yang terus dikembangkan agar menghasilkan kinerja yang maksimal terhadap peforma mesin. Target utama yang diharapkan dari penggantian komponen standar dengan komponen *aftermarket* adalah adanya peningkatan daya dan torsi pada mesin. *Camshaft* dan CDI merupakan sebagian komponen utama yang berpengaruh besar terhadap peforma mesin. Penggantian *camshaft* dan CDI *aftermarket* merupakan salah satu upaya peningkatan peforma mesin. Pada mekanisme katup, *crankshaft* adalah komponen yang memutar *camshaft* saat mesin hidup, Jadi jika dilakukan

pemapasan pada bagian *nose*/tonjolan *camshaft* maka akan mengurangi beban *crankshaft* untuk memutar *camshaft. Camshaft* sangat berpengaruh pada mekanisme katup, tujuan utama penggantian *camshaft* adalah untuk memperbesar jumlah campuran bahan bakar dan udara yang masuk kedalam ruang bakar. Namun penggantian *camshaft* harus dilakukan secara teliti karena dapat menimbulkan efek negatif, misalnya mesin menjadi lebih berisik dari sebelum dilakukan penggantian dan durasi buka tutup katup yang tidak tepat. Sedangkan CDI juga berpengaruh besar terhadap proses pengapian, semakin besar percikan bunga api yang dihasilkan maka semakin cepat pembakaran terjadi, jika dalam proses pengapian sempurna maka dapat dipastikan menghasilkan pembakaran yang efektif dan tenaga yang maksimal.

Ruswanto (2016) melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan CDI dan Koil *Racing* terhadap karakteristik percikan bunga api dan kinerja motor empat langkah 160 cc berbahan bakar premium dan hasil yang didapat adalah sebagai berikut, bunga api terbaik pada variasi CDI BRT dengan Koil Standar karena bunga api konstan dengan suhu sebesar 7000 K – 8000 K. Daya terbesar didapat pada variasi CDI BRT dengan Koil Standar pada putaran 7830 RPM dengan daya sebesar 13,5 HP. Torsi tertinggi sebesar 13,43 N.m pada putaran 6320 RPM dengan variasi CDI BRT dan Koil KTC. Sedangkan konsumsi bahan bakar yang teririt pada variasi CDI Standard an Koil Standar dengan jarak 45,73 km/liter. Dari data di atas dapat ditarik garis besar bahwa penggunaan komponen racing belum sepenuhnya dapat meningkatkan daya dan torsi mesin sepeda motor.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan *camshaft* dan CDI *aftermarket* pada motor bakar empat langkah Yamaha Jupiter Z tahun 2008 yang sudah dimodifikasi 130 cc *tune up*. Penelitian ini ditujukan untuk mengoptimalkan peforma motor bakar 4 langkah dengan melakukan perbandingan antara penggunaan *camshaft* dan CDI standar dengan penggunaan *camshaft* dan CDI *aftermarket.* Dan diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kinerja yang dihasilkan komponen/suku cadang *aftermarket*.

1.2. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perubahan daya dan torsi mesin sebelum menggunakan *camshaft* dan CDI *aftermarket*, dan sesudah menggunakan camshaft dan CDI *aftermarket*?
2. Berapa besar pengaruh konsumsi bahan bakar motor bakar 4 langkah yang menggunakan *camshaft* dan CDI standar dengan motor bakar 4 langkah yang menggunakan *camshaft* dan CDI *aftermarket*?
3. Berapa besar pengaruh *camshaft* dan CDI *aftermarket* terhadap waktu tempuh yang dihasilkan.

1.3. Batasan masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Motor bakar yang digunakan adalah Yamaha Jupiter Z tahun 2008 yang sudah dimodifikasi bore up 130 cc.
2. *Piston* yang digunakan berdiameter 52,25mm.
3. Perbandingan kompresi 15 : 1.
4. Klep yang digunakan mempunyai ukuran diameter *in* 28 mm, dan diameter *ex* 24 mm.
5. Karburator yang digunakan mempunyai ukuran lubang venturi 30 mm.
6. Knalpot yang digunakan adalah AHM *Racing* Malaysia.
7. Durasi sudut *camshaft* yang digunakan adalah 273°, *lift* maksimal 9,5 mm, serta *in* dan *ex* mempunyai angka buka tutup yang sama (*split*).
8. CDI *aftermarket* yang digunakan adalah Rextor Pro Drag 2.
9. Unsur yang diamati adalah daya, torsi, konsumsi bahan bakar, dam percepatan.
10. Bahan bakar yang digunakan adalah bensol.
11. Standar uji peforma menggunakan *dynamometer*.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *camshaft* dan CDI standar dibandingkan dengan penggunaan *camshaft* dan CDI *aftermarket.*
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *camshaft* dan CDI *aftermarket* terhadap konsumsi bahan bakar.
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *camshaft* dan CDI *aftermarket* terhadap waktu tempuh yang dihasilkan mesin sepeda motor.

1.5. Manfaat penelitianan

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap masyarakat, diantaranya :

1. Memberikan informasi mengenai penigkatan peforma motor dengan penggantian komponen standar dengan komponen *aftermarket*.
2. Menjadi sumber refrensi untuk Tugas Akhir atau penelitian selanjutnya.
3. Menambah ilmu pengetahuan khususnya pada teknologi kendaraan moderen.