

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada motor bensin (Otto), energi gerak diperoleh dari proses pembakaran karena adanya campuran antara bahan bakar dan udara di dalam silinder yang akan menghasilkan panas dan gaya tekan. Motor bensin yang digunakan pada umumnya adalah motor bakar torak (motor jenis piston), sehingga hasil energi pembakaran yang berupa panas dan gaya bertekanan tinggi dapat diubah menjadi energi gerak dengan cara ditekan atau mendorong torak. Karena gerakan yang dihasilkan dari torak adalah gerakan bolak-balik melalui batang penggerak yang berada pada poros engkol dapat diubah menjadi energi gerak putar.

Mesin dua-langkah mempunyai siklus unjuk kerja dalam dua gerakan piston (TMB ke TMA, dan kembali TMB) atau dalam satu putaran poros engkol (*crankshaft*). Langkah hisap dan langkah pembuangan terjadi pada saat yang hampir bersamaan, yaitu ketika piston berada pada posisi hampir mendekati titik mati bawah. Sedangkan pada proses hisap campuran bahan bakar dan udara masuk melalui celah yang berada pada dinding ruang bakar, hal ini berbeda dengan cara kerja mesin empat-langkah yang proses hisap diatur oleh katup. Selanjutnya pada proses pembuangan sisa hasil pembakaran dibuang bersamaan pada saat campuran bahan bakar dan udara yang baru masuk ke dalam ruang pembakaran. sehingga dalam proses pembakaran pada mesin dua-langkah lebih boros dari pada mesin empat-langkah. Pada proses pembakaran pengapian mempunyai peran penting dalam unjuk kerja motor bensin. Karena selama pada proses pembakaran campuran bahan bakar dan udara belum tentu terbakar atau terjangkau oleh bunga api yang berasal dari pengapian. Hal ini diakibatkan oleh temperatur di sekitar ruang bakar yang rendah dan pergerakan piston yang cepat, sehingga campuran bahan bakar dan udara yang belum terbakar ikut terdorong

Pada sistem pengapian bertugas membantu proses pembakaran, sesuai data timing pengapian yang dihasilkan dari putaran rotor magnet yang disampaikan pulser dan diolah oleh *Capacitor Discharge Ignition (CDI)*, serta dibangkitkan oleh koil dan diteruskan ke busi. Sumber listrik pada sepeda motor terdiri atas dua macam, yaitu baterai sebagai sumber listrik dan generator sebagai pembangkit listrik *Alternating Current (AC)* (Aris Munandar, 2002). Hasil dari sumber listrik inilah yang dapat menghidupkan busi. Karakter busi harus memiliki percikan bunga api dan suhu temperatur busi yang tinggi agar dapat mencegah pembakaran dini, untuk mencegah timbulnya endapan kerak, sehingga mampu memenuhi kebutuhan yang diperlukan oleh mesin dan kenyamanan berkendara. Beberapa produsen busi meluncurkan beberapa tipe busi, seiring pesatnya perkembangan teknologi mesin.

Motor bensin yang digunakan pada kompetisi sering kali mengalami penggantian komponen-komponen standar pabrik dengan komponen-komponen *racing* terutama pada bagian pengapian, karena unjuk kerja mesin tergantung pada pembakaran yang baik sehingga pengapian juga harus baik. Sering dijumpai hasil pembakaran dari motor bensin dua-langkah yang kurang baik sehingga menyebabkan asap keluar dari saluran pembuangan akibat campuran bahan bakar, udara dan oli dari campuran inilah komponen oli yang membuat keluarnya asap. Konsumsi bahan bakar yang terlalu boros karena pada saat keluarnya gas buang melalui saluran buang saat itu juga gas campuran masuk melalui saluran bilas yang menyebabkan ada sedikit gas yang ikut keluar. Sedangkan unjuk kerja mesin kurang optimal apabila jelaga pada kepala silinder menumpuk yang akan membuat pembakaran kurang baik. Maka dalam hal ini perlu dilakukan penelitian terhadap sistem pengapian agar dalam proses pembakaran menjadi lebih baik, konsumsi bahan bakar yang efisien dan unjuk kerja mesin yang lebih optimal sehingga unjuk kerja motor bensin dua-langkah dapat lebih baik.

Metode tersebut perlu dicoba dan diketahui pada unjuk kerja motor bensin (Ota) dua langkah 1 silinder 110cc. Maka dengan elemen tersebut dalam penelitian

ini, akan menganalisa tentang "*INVESTIGASI PENGARUH PENGAPIAN RACING PADA MOTOR DUA LANGKAH 110 CC*". Penelitian ini difokuskan terhadap penggunaan dan penggantian komponen pengapian *racing* (Busi TDR dan CDI BRT) yang akan berpengaruh pada unjuk kerja yang dibangkitkan oleh mesin.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh penggunaan teknologi pengapian *racing* terhadap unjuk kerja dan konsumsi bahan bakar pada mesin dua-langkah 1 silinder 110 CC. Kecepatan dan kelebihan dari pengapian yang dipakai untuk kompetisi belum tentu menunjukkan unjuk kerja yang baik dan bisa juga sebaliknya, sehingga sangat penting dilakukan penelitian ini dan diharapkan menjadi inspirasi baru untuk mengetahui unjuk kerja dari pengapian *racing* dan dapat meneliti pengapian *racing*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini, permasalahan dirumuskan meliputi sebagai berikut :

Pada unjuk kerja motor bensin dua-langkah sering ditemukan hasil pembakaran yang kurang sempurna, yang menyebabkan konsumsi bahan bakar lebih boros dari pada dengan motor bensin empat-langkah, dan sering membuat kerak pada kepala silinder yang menyebabkan unjuk kerja motor bensin dua-langkah kurang optimal.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengapian pada motor bensin dua-langkah agar mendapatkan perbandingan data antara komponen pengapian standar dengan komponen pengapian *racing*.

## **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi dengan batasan-batasan sebagai berikut :

2. Komponen yang diubah adalah pengapian berupa (Busi dan *CDI*) yang konfigurasi awal berasal dari pabrik diubah menggunakan komponen untuk kompetisi.
3. Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian ini adalah premium.
4. Unsur-unsur yang diamati adalah Daya, Torsi, dan konsumsi bahan bakar.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui unjuk kerja motor uji dengan komponen pengapian standar.
2. Mengetahui unjuk kerja motor uji dengan komponen pengapian *racing*.
3. Memperoleh hasil analisa perbandingan unjuk kerja meliputi daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar motor uji dengan varian komponen pengapian standar dan komponen pengapian *racing*.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh penggunaan teknologi komponen pengapian *racing* terhadap unjuk kerja dan konsumsi bahan bakar pada motor bensin dua-langkah 1 silinder 110cc berbahan bakar bensin.
2. Menambah pengetahuan ilmu teori maupun praktek dalam wawasan mengenai motor bakar.
3. Sebagai informasi dari hasil penelitian tentang gambaran penggantian