

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada tahun 1868, *Michaux ex Cie* merupakan suatu perusahaan didunia yang pertama kali memproduksi kendaraan bermotor dalam jumlah besar, mereka juga mengembangkan kendaraan uap namun belum berhasil, alhasil dilanjutkan oleh Edward Butler yang memiliki kebangsaan inggris, dalam pengembangannya dia membuat kendaraan roda tiga dengan menggunakan suatu sistem pembakaran internal atau didalam, sejak dari penemuannya tersebut semakin banyak penelitian yang dilakukan dalam membuat kendaraan sepeda motor maupun mobil. akan tetapi sepeda motor merupakan pengembangan dari kendaraan konvensional.

Motor Bensin 4 Langkah menurut (Mahesa R. 2017) merupakan sepeda motor dengan tipe pembakaran internal atau didalam yang dikenal dengan (*Internal Combustion Engine*) yang proses pembakarannya dilakukan secara tertutup dengan merubah energi kimia yang ada pada bahan bakar dan nantinya akan diproses menjadi energi mekanis dari suatu pembakaran didalam ruang bakar pada mesin kendaraan. Proses terjadinya pembakaran diruang bakar terdapat beberapa siklus yang terus berurutan dan secara sistematis yaitu langkah hisap, kompresi, usaha dan yang terakhir langkah buang.

Modifikasi kendaraan bermotor dapat dilakukan dengan penggantian suatu komponen standar dengan komponen *racing*. Menurut Rifal (2018) dalam penelitiannya penggantian komponen untuk meningkatkan performa sepeda motor khususnya mesin 4 langkah yang sering dilakukan adalah penggantian *camshaft* standar dengan *camshaft racing*. Perbedaan antara *camshaft* standar dengan *camshaft racing* yaitu ukuran pada ketinggian *cam lift* (tonjolan) dan durasi. *Camshaft* standar memiliki *cam lift* dan durasi yang lebih rendah dibandingkan dengan *camshaft racing*. Apabila makin tinggi *lift* maka aliran gas campuran udara dan bahan bakar makin baik, tetapi tidak bisa membuat *lift* terlalu tinggi karena terbatas oleh kinerja pegas katup. Perbedaan ketinggian *cam lift* ini bertujuan untuk membantu katup secara efektif dan secara optimal dapat meningkatkan performa dari mesin serta dapat menghasilkan durasi yang panjang

memungkinkan masukan Udara serta bahan bakar lebih banyak yang diperlukan agar nantinya memperoleh tenaga mesin yang lebih maksimal.

Menurut (Ruslan, dkk. 2018) dalam penelitiannya yang berjudul, “Analisis Pengaruh Waktu Pengapian untuk Bahan Bakar Pertalite terhadap Kinerja Motor Honda Beat Karburator”. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa efisiensi termal tertinggi diperoleh pada derajat pengapian  $9^\circ$  BTDC. Sedangkan *Specific Fuel Consumption* (SFC) terendah juga diperoleh pada derajat pengapian  $9^\circ$  BTDC. Waktu pengapian yang sudah ditetapkan pada akhir langkah kompresi membuat pembakaran menjadi sempurna, arus listrik yang tinggi menghasilkan suatu bunga api dan membakar campuran udara dan bahan bakar pada ruang pembakaran.

Berdasarkan penjelasan penelitian sebelumnya, variasi durasi buka-tutup *valve camshaft* dan titik pengapian terhadap torsi dan daya. Sehingga pokok bahasan diatas dapat diangkat menjadi topik penelitian dengan judul “Analisis pengaruh variasi durasi buka-tutup *valve camshaft* serta titik pengapian terhadap performa sepeda motor 4 langkah”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, berikut merupakan rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini:

1. Bagaimana pengaruh variasi durasi buka-tutup *valve camshaft* terhadap nilai torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik ?
2. Bagaimana pengaruh variasi titik pengapian terhadap nilai torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Setelah rumusan masalah ditetapkan, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi durasi buka-tutup *valve camshaft* terhadap nilai torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik.
2. Mengetahui pengaruh variasi titik pengapian terhadap nilai torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan penelitian ini memberikan informasi khususnya di bidang otomotif terhadap performa kendaraan meliputi torsi, daya, *camshaft*, dan *ignition*.

2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari agar penggunaan kendaraan bermotor dapat lebih efisien.

3 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah wawasan serta pengetahuan peneliti khususnya di bidang performa torsi, daya, *camshaft* dan *ignition*.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini dapat terfokus pada tujuan yang diharapkan, maka penelitian ini perlu dibatasi antara lain yaitu:

1. Pengujian tidak memperhitungkan jenis bahan bakar.
2. Tidak memperhitungkan emisi gas buang.
3. Menggunakan kendaraan sepeda motor Supra X 125 R tahun 2008.
4. Tidak terpacu pada suhu kendaraan dan suhu ruang.
5. Pengujian dilakukan pada putaran mesin 4000 hingga 6000 RPM dengan 3x running